

التراكيب المحصولية والتنمية الزراعية

إعداد
أ.د سامى حنا سيدهم
مركز بحوث الصحراء

وزارة الزراعة
الإدارة العامة للثقافة الزراعية

النشرات الفنية الزراعية

تليفون : ٣٣٣٧٣٧٥٣ / ٠٢ فاكس : ٣٣٣٧٢٨٩٦ / ٠٢
البريد الإلكترونى ministry-of-Agriculture ٢٠١٠ @yahoo.com



التنمية الزراعية والتراكيب المحصولية

إعداد
دكتور / سامى حنا سيدهم
شعبة مصادر المياه والأراضى
مركز بحوث الصحراء

نشرة فنية رقم ١٥ لسنة ٢٠١٠م

صدرت عن
الإدارة العامة للثقافة الزراعية

الفهرس

مقدمة

تقع مصر فى الركن الشمالى الشرقى لقارة أفريقيا وتبلغ مساحتها نحو مليون كيلو متر مربع تمثل ٣ ٪ من مساحة القارة . يبلغ طولها حوالى ١٢٦٢ كم من الغرب إلى الشرق ، ١٠٧٣ كم بين خطى عرض ٢٢ ، ٣٢ درجة للشمال . إن وقوع مصر بين خطى العرض الموضحين يبين أنها تقع ضمن منطقة الصحراء الأفريقية الجافة ماعدا شريط ضيق بطول الساحل الشمالى والذى يقع ضمن مناخ البحر الأبيض المتوسط . ونتيجة لتلك الظروف المناخية المناسبة فتتركز الزراعات المطرية في منطقة الساحل الشمالى الغربى .

إن التنمية الزراعية في مصر مرت بعدة مراحل وإعتباراً من الخمسينات حكمها التطبيق الإشتراكى والتخطيط المركزى حيث تدخلت الدولة وحدث تطور واضح فى نمط الإنتاج الزراعى مقارنا بما قبله ، ومنذ السبعينات واجهت نظماً عالمية تقوم على التكتلات الإقتصادية كالسوق الأوروبية الموحدة ، والسوق المشتركة لدول أمريكا الشمالية حيث سادت العولمة المرتكزة على الحدود الدولية المقترحة ومبادئ الحرية الإقتصادية وخضعت المنتجات الزراعية لآليات السوق ونظرية العرض والطلب والمنافسة الحرة . وقد أدت هذه المتغيرات على الصعيد الداخلى والعالمى إلى توجيه نمط وأساليب الإنتاج الزراعى إلى مسار جديد مما جعل الدولة تعد له تخطيطاً جديداً وإلا واجهت صعوبات وإختناقات تحصرها فى واد ضيق لذا إستندت التنمية الزراعية منذ ذلك الحين إلى ثلاث محاور أساسية :

١ – تطوير التركيب المحصولى بما يحقق أقصى حد من الإكتفاء الذاتى من القمح والمحاصيل التصديرية والتصنيعية .

٢ – رفع كفاءة الموارد الزراعية (الأرض ، المياه) بالتوسع الرأسى .

٣ – التوسع الأفقى بإستصلاح الأراضى البور والصحراوية إلى ٣,٤ مليون فدان حتى عام ٢٠١٧ .

• نظرة مستقبلية على التنمية الزراعية فى مصر :

إن وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى وضعت إستراتيجية التنمية الزراعية خلال الفترة من ٩٧ / ١٩٩٨ حتى٢٠١٦ / ٢٠١٧ ضمن إستراتيجية الدولة للتنمية الإجتماعية والإقتصادية فى مصر .

• ويتضمن أهم عناصر هذه الإستراتيجية مايلى :

١ - زيادة معدل النمو السنوى للإنتاج الزراعى إلى ٤ ٪ .

٢ - المحافظة على الزيادة فى إنتاج محاصيل الحبوب والتى وصلت حاليا إلى ١٨مليون طن من خلال إستخدام الأصناف عالية الإنتاج ، الحملات القومية والمحافظة على مساحة الأرز السنوية والتى تبلغ ٩٠٠ الف فدان .

٣ - دعم صندوق تحسين الأقطان والمحافظة على سعره بغرض زيادة الإنتاج لهذا المحصول الإستراتيجى لمواجهة إحتياجات السوق المحلى والوفاء بالكميات المستهدف تصديرها .

٤ - زيادة إنتاج المحاصيل الزيتية للإقلال من إستيرادها والإهتمام بالتوسع فى زراعة دوار الشمس ، فول الصويا ، الكانولا ووضع الأسعار المقبولة لهذه المحاصيل .

٥ - زيادة إنتاج السكر من خلال التوسع فى زراعة بنجر السكر والذى نجحت زراعته بمختلف المحافظات بالإضافة لاحتياجاته المائية الأقل من محصول قصب السكر ، وإنشاء مصانع لإنتاج السكر من بنجر السكر كما فى محافظات الفيوم وكفر الشيخ .

٦ - تحديث وزيادة كفاءة تسويق المحاصيل البستانية والتى يبلغ إنتاجها حالياً ١٩ مليون طن سنوياً من خلال تحسين وتطوير حصاد هذه المحاصيل ، وإنشاء البورصة الزراعية .

٧ - الإقلال من الإستخدام الزائد للمبيدات والأسمدة الكيمائية والتركيز على استخدام البرامج المتكاملة للمقاومة الحيوية للإقلال من تكاليف الإنتاج ، رفع جودة المنتج للمنافسة داخل الأسواق العالمية والمحافظة على البيئة .

٨ - زيادة كفاءة إستخدام مياه الرى وتحسين الأراضى الزراعية وصيانتها وقيام الهيئة العامة للجهاز التنفيذى لمشروعات تحسين الأراضى بزيادة الخدمات المقدمة

للمزارعين مثل إضافة الجبس الزراعى ، الحرث تحت التربة ، تطهير المجارى المائية والتسوية الدقيقة بإستخدام أشعة الليزر .

٩ – زيادة إنتاج البروتين الحيوانى والمحافظة على الإكتفاء الذاتى للثروة الداجنة ، منتجات الألبان والبيض وزيادة الإكتفاء الذاتى من اللحوم الحمراء .

١٠ – دعم البحوث الزراعية ، الإرشاد التسويقى ، تنشيط دور المرأة فى التنمية الزراعية و الريفية وتطوير التشريعات الخاصة بالتعاونيات الزراعية لتتوائم مع الإتجاهات الحديثة للخصخصة ، برامج التحرير الإقتصادى .

١١ – تطوير السياسات الأئتمانية لكى تلعب دوراً نشطاً وبناءاً فى القطاع الزراعى من خلال تقديم التسهيلات الائتمانية لتنفيذ مزيد من الأنشطة الريفية الزراعية .

١٢ – المحافظة على نظام تمليك الأراضى الزراعية الجديدة لشباب الخريجين مع الإهتمام بتخصيص نسبة من الأراضى الجديدة لصغار المزارعين والمستثمرين .

١٣ – إستمرار العمل فى تنفيذ برامج إستصلاح ١،٨ مليون فدان بمعدل ١٥٠٠٠٠فدان سنوياً والتى تم تحديد أولوياتها من خلال التخطيط الرئيسى للموارد الأرضية .. وهذه المساحات المستهدفة تقع فى مصر العليا والواحات (محافظة الوادى الجديد) ، شرق وشمال قناة السويس والمشروعات القومية الكبرى فى جنوب الوادى مثل شرق العوينات وتوشكى .

١٤ – وضع سياسة بينية لمصر ، مشاركة المستثمرون العرب والأجانب فى عملية التنمية الزراعية ، مشاريع التسويق والتصدير .

فالزراعة دعامة أساسية للبنيان الأقتصادى والإجتماعى المصرى خصوصاً فى إرتباطها بعديد من الأنشطة التى يمارسها أكثر من نصف السكان وتتعاظم أهميتها فى الوقت الراهن بسبب الفجوة الغذائية التى لازالت تؤثر فى الإقتصاد القومى خصوصاً فى محاصيل الحبوب الرئيسية (القمح والذرة الصفراء) وتمثل قضية تأمين الغذاء واحدة من أهم الأولويات الموجبة للإهتمام بغرض تضييقها وتحجيمها خصوصاً وأن طموحات المجتمع أصبحت لاتقنع إلا بتحقيق الإكتفاء الذاتى من القمح بإعتباره نمط الغذاء الشعبى السائد . ولن يتأتى ذلك إلا من خلال :

تحقيق أقصى إنتاجية ، وأكبر معدل تنمية لموارد الزراعة المتاحة حالياً أو المحتملة من الأرض والمياه .

※ **محاور التنمية الزراعية الأساسية :**

• **المحور الأول : تطوير التركيب المحصولي :**

الذى يرتبط بمسألة التخطيط الاقليمى والقومى وقضية التخطيط التأشيرى التي دخلت الزراعة المصرية من أوسع الأبواب والمشكلة الرئيسية هى ضيق المساحة الزراعية للوفاء بنوعين من الزراعة {الغذائية لسد الإحتاجات السكانية} {والتصديرية والتصنيعية} • علما بوجود خلل جوهري فى حساب الحد الأقصى لإنتاج وحدة من الأرض ألا وهو إغفال حساب عنصر مياه الرى فى تقييم جدوى عملية الحساب ••حيث أنة في حالة عدم إغفاله ستتغير حدود الميزة النسبية لكثير من المحاصيل التي نزرعها •بالإضافة إلى ضرورة الوضع في الحسبان مخاطر التسويق الخارجي وظروف العرض والطلب وتذبذب الأسعار العالمية لا سيما أن كثيرا من تكلفة إنتاج عدد من المحاصيل الزراعية أعلى من أسعارها العالمية أي الأسعار التي نستوردها بها كالقمح والذرة والسكر واللحوم والزيوت النباتية •وهذه الأسباب عموما وعلى وجة الخصوص تذبذب الأسعار العالمية .

مستلزمات الإنتاج الزراعى تحول دون وضع تركيب محصولي أمثل وثابت ••وتحول دون التنبؤ بهذا التذبذب•• كما هو الحال في القطن • يضاف إليها أن كون الكثير من المحاصيل الزراعية متعددة الغرض يعقد حسابات التخطيط في اختيار التركيب المحصولى •• كما أن الأمن الغذائي يعد واحدا من أهم المبادئ التى تتدخل في ذلك الاختيار•

• **هذا ويعرف الأمن الغذائي :**

بأنه قيام القطاع الزراعي بتوفير التوازن والتكافؤ في ميزان الصادرات الزراعية والواردات الزراعية•• بحيث تغطي قيمة الصادرات الخام والمصنعة قيمة المستورد من الغذاء لأقصى حد ممكن كما كان الحال حتى أوائل السبعينات •• وبذلك تخرج الزراعة من وصايه وتمويل البترول والسياحة وقناة السويس لتغطية عجزها•

• **وبهذا تكتمل صورة إعادة تخطيط التركيب المحصولى بالمحاور الأربعة الأتية :**

١–التكثيف • ٢ – التسويق •

٣ – التصدير • ٤ – التصنيع •

والتي يمكن ترجمتها إلى أن التكثيف هو بلوغ الحد الأقصى في التوسع الرأسي ، والتوجه لتسويق المحاصيل النقدية التجارية بدلا من محاصيل سد الاحتياجات الغذائية المحلية ، وتوجيه هذه المحاصيل للسوق العالمي لتصريفها بأسعار مجزية ، وتحويل الخامات الزراعية لمنتجات مصنعة عالية القيمة وتوسيع فرص العمل والحد من تصديرها خاما • وهذا يتطلب •

(أ) محاصيل للإستهلاك المحلي :

بالتوسع في زراعة محاصيل الغذاء خصوصا ما يحتاجها الإستهلاك المحلي وتعاني عجزا في إنتاجها بحيث :

١-يزيد المنزرع قمحا مليون فدان لتصل مساحته إلى ٤ مليون فدان •• تمكن من سد ٨٠ ٪ من الاحتياجات المحلية التي تتزايد (لأن الزيادة السكانية ١,٢ مليون نسمة سنويا تتطلب زيادة سنوية ٧٠ ألف فدان) •

٢-زيادة مساحة الذرة الصفراء (لعلف الماشية والدواجن) تدريجيا في حدود نصف مليون فدان ثم إلى مليون فدان لتصل جملة المنزرع منها إلى ٢ مليون فدان ، بالإضافة إلى مليون فدان ذرة بيضاء•

٣- زيادة مساحة الحبوب الزيتية في الأرض القديمة والجديدة بزراعة محصول الشلجم = الكانولا) كمحصول شتوي والبدء في زراعة دوار الشمس وفول الصويا •• لزيادة نسبة الزيت فيها علاوة على ملاءمة الأخيرين كمحاصيل صيفية وإمكانية زراعتهما محملين على أخرى كالذرة •• خصوصا وأنها ثنائية الغرض (زيت - كسب) والمستهدف منها نصف مليون فدان •

٤- زيادة مساحة السكر خصوصا لانخفاض احتياجاته من ماء الري مقارنا بقصب السكر الذي تتجه السياسة الزراعية لتجميد المساحة المزروعة منه علاوة على انه شتوي يمكن نشره في الأراضي الجديدة في حدود ٣٠٠ ألف فدان .
تغطي ٣/٤ العجز في استهلاك السكر الحالي •

٥- زيادة المنزرع من العدس والفول بمائة ألف فدان بصفة مستديمة خصوصا والعجز في العدس حوالي ٨٠٪ من الإستهلاك •

(ب) محاصيل تصنيعية وتصديرية :

هامة للصناعة والتجارة وتزيد القيمة المضافة وتستوعب العمالة في مراحل زراعتها وإعدادها وتصنيعها مثل :

١-إعادة زراعة محصول القطن بمليون فدان ٠٠ ورفع كفاءته الإنتاجية كما ونوعا على حساب المساحة المنزرعة أرزاً فى المحافظات الشمالية ٠

٢-التوسع في زراعة المحاصيل الطبية العطرية ومحاصيل الزهور والخضر والفاكهة بغرض التصدير حيث إنتاج الفدان منها يتجاوز في قيمتة التصديرية عشرة أفدنة من المحاصيل الحقلية ٠

- **ونوجز ما سبق في أن الثورة الزراعية المطلوبة تكمن في :**

تحقيق أكبر قدر ممكن من الاستثمار بالاستغلال الأمثل للموارد الزراعية والطبيعية بأحدث الطرق والأساليب الاقتصادية كما وكيفا، نسبيا وعلى وجة الإطلاق ، سلعيا ونقديا ، داخليا وخارجيا وبشكل مكثف أي للكيف قبل الكم ٠وبتعبيرات أخرى: إنتاج أكبرمحصول من أقل مساحة ، والحصول على أعلى عائد من وحدة المياة ، وأكبر إنتاج حيواني بأقل كمية أعلاف ، أى أكبر عائد ممكن بأقل تكلفة ولن يتأتى ذلك إلا بتطبيق المبادئ الأساسية الثلاثة :

١-الاستغلال الأعظم maximum .

٢-الاستغلال الأنسب optimum.

٣-الإستغلال المتعدد usemultiple

- **وهى تجيبنا عن الأسئلة الثلاثة المقابلة :**

١-ماذا نزرع ؟ ٢- كيف نزرع ؟

٣- أين نزرع ؟

• والإجابة المفصلة عن الأسئلة الثلاثة تتضح فيما يلي.

س : ماذا نزرع ؟

ج: في نهاية السبعينات كان السائد هو تعظيم الإنتاج الزراعي من خلال التوسع فى محاصيل غالية الثمن لتصديرها واستيراد ما يحتاجه المجتمع للإستهلاك من عائد تصديرها ، لكن مع بداية العولمة ووضع شروط معجزة أمام التصدير استدعى ذلك إتباع سياسة تنويع الإنتاج مما أدي إلى أن أصبح المزارع حرا يزرع ما يشاء ⋅⋅ مما أفضى إلى ظهور سلبيات شتى منها التوسع في زراعة محاصيل هامشية مثل "لب البطيخ " في مساحات كبيرة (١٥٠ ألف فدان) بينما لم تزرع الذرة الصفراء في أية مساحة ⋅⋅ كنا نستورد منها (٦–٥ مليون طن) لتأمين صناعة الدواجن ⋅ لذلك يلزم أن يكون التركيب المحصولي (كيف نزرع ؟) موازنا بين الموارد الأرضية والموارد المائية والمحافظة على البيئة بما يؤدي إلى زيادة معدل الإعتماد على الذات إلى حد الاكتفاء الذاتي خاصة من القمح ⋅⋅وفي نفس الوقت يؤمن تصدير بعض المنتجات كالنباتات الطبية والخضروات والفاكهة التي لمصر فيها ميزة نسبية ⋅

• المحور الثاني: التوسع الرأسي

١–برفع الكفاءة الإنتاجية لعوامل الإنتاج ويتمثل ذلك في مجال الزراعة ⋅

٢–برفع كفاءة الزراع فى إستخدامهم بما يعود عليهم وعلى الإنتاج الزراعي بمزايا عديدة وينعكس على مجالات النشاط الاقتصادي الأخرى⋅

• المحور الثالث: التوسع الأفقي (استصلاح الأراضي):

زيادة المساحة المنزرعة بحوالي ٣,٤ مليون فدان حتى عام ٢٠١٧ بشرط أن يتحقق ذلك بالدقة والشمول والإ تقان والحرص في محيط من الأمانة والمراجعة والتقييم وذلك بغرض :

١– خلق قاعدة إنتاجية جديدة لمزيد من إنتاج الغذاء⋅

٢– إيجاد فرص عمل جديدة بالذات في الريف ⋅

٣– تخفيف الضغط السكاني عن المناطق المأهولة بالسكان ⋅

٤– تجنب تفتت الأراضي القديمة بنقل عدد من الحائزين للأراضي الجديدة وتجميع

المساحات المتناثرة في وحدات إقتصادية تكفل مستوي مناسب من الإنتاج والدخل ٠

د – إعداد الأراضي الجديدة لتصير مصدرا للإنتاج الضخم من الصادرات الزراعية وتستخدم التكنولوجيا الزراعية المتقدمة لإنتاج التقاوي والسلالات الجديدة٠

• الوضع الراهن للزراعة المصرية :

جدول يبين المحاصيل الشائع زراعتها فى مصر

محاصيل حقلية			محاصيل خضر			نباتات طبية وعطرية		أشجار فاكهة
شتوى	صيفى	نيلى	شتوى	صيفى	نيلى			
قمح	الأرز	الذرة الشامية	الطماطم	طماطم	طماطم	الياسمين	الدمسيسة	الزيتون
فول بلدى	الذرة الشامية	الذرة الرفيعة	الفاصوليا	بطاطس	بطاطس	البردقوش	الحلبة	التين
شعير	الذرة الرفيعة	بنجر السكر	فاصوليا جافة	بطاطا	فاصوليا خضراء	الورد	أوناثيرا	المانجو
برسيم حجازى	الفول السودانى	سورجم	سبانخ	فاصوليا خضراء	فاصوليا جافة	النعناع	حب الرشاد	العنب
برسيم مستقاوى	دوار الشمس	دخن	بطيخ	فاصوليا جافة	كرنب	الحناء	نعناع سيوى	الكمترى
ثوم	السمسم	خضر	شمام	خيار	قرنبيط	الريحان	خردل أبيض	المشمش
بصل شتوى	فول الصويا		فرولة	كرنب	فلفل	اليانسون	زعتر	التفاح
قرطم	القطن		كنتاوب	كوسة	قثاء	الكراوية	مرمرية	الرمان
عدس	قصب السكر		قثاء	قرنبيط	خيار	الكركدية	شمر	الجوافة
بسلة جافة	لب جورمة		خيار	باذنجان	باذنجان	العتر		النخيل
حلبة	ذرة شامية علف		كرنب	بامية	خرشوف	الكمون		الموالح
ترمس	ذرة رفيعة علف		كوسة	ملوخية		الكسبرة		الموز
حمص	لوبيا علف		قرنبيط	جزر		الشيح		تين شوكى
كتان	ذرة سكرية		فلفل	خس		الكرفس		خوخ
بنجر علف	دراوة		باذنجان	خضر اخرى		الأكيم		برقوق
بنجر سكر	مراعى		جزر			السكران		
كانولا	خضر		خبيزة			الإيشيليا		
طبية وعطرية	فاصوليا		خرشوف			بابونج		
خضروات شتوية	دخن		قلقاس			خس الزيت		
بساتين	سورجم		مراعى			كلانديولا		

Table2 :Cropping Pattern in selected Years

Crops	1990		1995		2000	
	000 fed	%	000 fed.	%	000 fed	%
Cereals.	5479	45	6869	50	6657	47
-Wheat.	1955	16	2512	18	2463	18
-Maize	1976	16	2080	15	1929	14
-Rice	1038	9	1404	10	1570	11
-Others	511	4	877	6	696	5
-Cotton	993	8	710	5	518	4
-Green fodders	2457	20	2412	17	2389	17
sugar crops	297	2	357	3	455	3
Legumes	394	3	378	3	388	3
Oilseed crops	170	1	240	2	255	2
Vegetables	1176	10	1421	10	1723	12
Fruits	867	7	1015	7	1088	8
Other crops	347	3	411	3	451	3
Total cropped area	12181	100	1384	100	13925	100
Agricultural area	6917.9		7812.7		7812.7	
Cropping intensity	1.76		1.77		1.78	

source : MALR

جدول يبين مساحة الأرض الزراعية			
البيان	٢٠٠٥ –٢٠٠٦	٢٠٠٦ – ٢٠٠٧	الإتجاه السنوى العام
مساحة الأرض الزراعية (مليون فدان)	٨,٣	٨,٦	صعود
المساحة المحصولية (مليون فدان)	١٤,٦	١٦,٠٤	صعود

• الحالة الراهنة لإنتاج الحبوب الرئيسية:

وهى القمح والأرز والذرة البيضاء والصفراء والرفيعة والشعير وتعتبر ذات أهمية كبيرة فى نمط الغذاء السائد وهى تكمل بعضها فى سد الفجوة الغذائية والمنتج منها هو :

الإنتاج	المستهلك	السنة	العجز
٨,٠ م طن	١٤ م طن	١٩٨١	٦,٥ م طن
١٦,٠	٢٤,٠	١٩٩٥	٨,٠
٨,٠	٢٨,٠	٢٠٠٣	١٠,٠

ويستورد ٥ مليون طن ذرة صفراء ، ٦ مليون طن قمح بينما يفيض من إنتاج الأرز مليون طن .

• الحالة الراهنة والمستقبلية لإنتاج القمح :

وتعتمد مصر فى خطتها لتحقيق الإكتفاء الذاتى منه على المحاور الآتية :
التنمية الرأسية – التنمية الأفقية – ترشيد الإستهلاك والحد من الفقد – السياسة السعرية لما يتم إنتاجه .

• تتلخص مشاكل الزراعة فى ثلاثة محاور أساسية :

(أولاً) مايتعلق باستخدام الموارد الزراعية ويتمثل ذلك فى :

١ – رقعة زراعية ضيقة لاتتوازن مع النمو السكانى المتزايد .
٢ – حيازات زراعية صغيرة تزداد تفتتا مما يزيد الفاقد منها ويعوق استخدام التكنولوجيا الزراعية بكفاءة ويسر .
٣ – بعثرة محصولية لا تسمح بإنتاج الكفاف وليس لكفاية السوق .
٤ – زراعة تقليدية تعتمد فقط على جهد الإنسان والحيوان ولا تستفيد بالقدر الكافى من التكنولوجيا العلمية وتشغل ٧٥ ٪ من المساحة المحصولية .
٥ – شغل مساحة محاصيل العلف (البرسيم أساساً) لحوالى ٣٠ ٪ من مساحة الأرض الزراعية .
٦ – قصور الإنتاجية الزراعية مقارنة بما تنتجه الأساليب العلمية والتكنولوجية .
٧ – الإسراف فى مياه الرى وسوء توزيعها وعدم احتساب الماء كعامل من عوامل التكلفة الإقتصادية فى الإنتاج .

(ثانياً) مشاكل إقتصادية وزراعية مثل :

١ – غياب الرؤية الحقيقية لدور القرية فى الإنتاج ، وعلاقات إنتاجية غير ملائمة لاتشعر المواطن بدوره فى التنمية ولاتوفر المناخ الملائم للمشاركة فيها .
٢ – هجرة مستمرة للقوى العاملة المنتجة والقادرة من الريف للمدينة أو لدول الخليج .
٣ – ضعف الكفاية الإنتاجية للعامل الزراعى وضيق حيز العمل المزرعى مقارنا بحجم القوى العاملة فى الزراعة .

٤ – إرتفاع فى تكاليف الإنتاج لايتناسب مع الناتج كماً ونوعاً •
٥ – أسعار غير مجزية للمحاصيل مما يفقد المنتج للحافز حيث يتدنى العائد منها مقارنا بالعائد فى أنشطة إقتصادية أخرى •
٦ – عدم الأخذ بأسلوب التنمية الريفية الشاملة كحل حتمى للنهوض بالزراعة •
٧ – تدهور واضح فى المرافق العامة بالريف (طرق ، مياة شرب ، صرف صحى ، كهرباء) .

(ثالثا) مشاكل مرتبطة بإستراتيجيات التنمية وهى :

١ – قصور السياسة السعرية عن تحقيق عائد مجزى للزراع خاصة لمستأجرى الأرض الزراعية •
٢ – قصور الكفاية التمويلية عن إقراض الزراع بسعر فائدة مناسب تخلق شروطاً مؤهلة للأنتاج والتسويق •
٣ – قصور نظام التسويق ،إنتشار المستغلين والوسطاء •
٤ – قصور الهيكل التشريعى الحاكم لقواعد التنمية عن مسايرة المتغيرات الهائلة إقتصادياً وإجتماعياً فى القطاع الزراعى •
٥ – احتياج تخطيط التنمية الزراعية والتركيب المحصولى بالذات لمراجعة من قبل المسئولين عن الزراعة وكبار الزراع •
٦ – عجز برنامج التوسع الأفقى عن توفير فرص للعمالة الزراعية عن ملاحقة الزيادة السكانية •
٧ – العدوان الدائم على الرقعة الزراعية بالبناء والتجريف وقصور الإجراءات المانعة لهما •
٨ – العجز الدائم لسياسات التصنيع عن المساهمة الجادة فى تطوير وتحديث الزراعة وتوفير مستلزمات الإنتاج الزراعى بالقدر والتكلفة المناسبة •

وهذا يعنى أن تطوير الزراعة المصرية لايتعلق بعامل واحد كالتركيب المحصولى بل بعوامل إقتصادية وإجتماعية ومؤسسية متفاعلة ويصبح أى حل جزئى قاصراً عن مواجهة تحدياتها والمتغيرات المحيطة بها ولايحقق الأمن الأجتماعى للمجتمع كافة وللفلاحين بشكل خاص •

فالزراعة عملية إقتصادية هامة للمزارع ويتوقف دخل المزارع بين تكاليف الإنتاج

(السلعة الزراعية) والعائد (المردود من السلعة) الناتج عن بيع الإنتاج الزراعى ، ويعمل المزارع على تقليل تكاليف الإنتاج الزراعى وزيادة العائد بقدر الإمكان •

ويختلف العائد بإختلاف نوع المحصول ولهذا يتوقف اختيار المحصول المناسب على موقع الزراعة والظروف البيئية السائدة وموسم الزراعة بالإضافة إلى الظروف الإقتصادية ، وتعرف المحاصيل التى يقوم المزارع بزراعتها ورعايتها وتتابع هذه المحاصيل فى فترة زمنية معينة بإسم النظام المحصولى Cropping system . والزراعة بدأت فى صورة زراعة متنقلة Shifting agriculture وبعد ذلك إلى زراعة مستقرة ، ثم أستمرت فى التطور حتى وصلت إلى مرحلة تستخدم فيها نظم تتابع المحصول •

وتتضمن النظم الزراعية التحميل والتكثيف الزراعي والتنوع المحصولى والتركيب المحصولى والدورة الزراعية ، كما إن التركيب المحصولى الأمثل هو أحد المحاور الأساسية للتنمية الزراعية لزيادة الإنتاج والحفاظ على خصوبة التربة وإستخدام اساليب ونظم زراعية جديدة . والذى يحقق أكبر قدر من إنتاج المواد الغذائية وإمداد المجتمع بالكميات اللازمة من الغذاء وتحقيق فائض أكبر من السلع للتصدير وتحقيق التوازن بحيث لاتحدث زيادة فى تلك السلع مما يعرضها للتدهور فى الأسعار والمحافظة على خصوبة التربة الزراعية .

• النظم المزرعية : Cropping system

ويمكن إيجاز تقسيم المحاصيل الزراعية إلى الآتى :

١ - تقسيم النظم الزراعية من حيث درجة الإستغلال وهذه تتفرع إلى :

(أ) الزراعة المتنقلة :

توجد فى المجتماعات البدائية وعند توفر الأراضى مع قلة فى عدد السكان .

(ب) الزراعة الخفيفة : Extensive Farming

ويقصد بها زراعة مساحات شاسعة من الأراضى مع تقليل الأيدى العاملة ويستخدم فيها الميكنة الزراعية لإتمام العمليات الزراعية المختلفة ويكون عائد وحدة المساحة محدود ولكن يعوض ذلك زيادة المساحة . وهذا النوع موجود فى أمريكا الشمالية وأستراليا وأيضاً المزارع الحديثة بالسعودية فى المنطقة الوسطى

والشمالية . ونتيجة لإرتفاع أثمان الآلآت الزراعية فإن الحجم الأمثل لهذا النوع من المزارع يزيد عن ١٠٠ هكتار .

(ج) الزراعة الكثيفة : Intensive Farming

ويقصد فى هذا النوع من الزراعة بتكثيف الأيدى العاملة وتركيز الجهود فى وحدة المساحة فحجم المزرعة صغير لا يتعدى بضع دونامات ولكن نتيجة للتكثيف الزراعى – فإن ذلك يزيد من غلة وحدة المساحة . وغالباً مايوجد هذا النوع من الزراعات فى المناطق المزدحمة بالسكان مع صغر الرقعة الزراعية ومن أمثلة ذلك – الهند ، باكستان ، جنوب شرق أسيا ، مصر والسودان وكذلك المناطق الشرقية والجنوبية بالسعودية ومع عدم وفرة أو قلة الآلآت الزراعية .

٢ - نوع النشاط الزراعى ويقسم إلى :

(أ) زراعة المحاصيل النباتية :

وهنا يقوم المزارع بإنتاج أحد المحاصيل الزراعية إما محصول حقلى أو محصول بستانى مثل الخضر والفاكهة ، أو نباتات زينة أو خليط من هذه المحاصيل . وبالسعودية توجد مزارع متخصصة فى إنتاج نوع واحد من المحاصيل كما هو متبع فى زراعة النخيل أو القمح أو غيرها .

(ب) مزارع خاصة بالإنتاج الحيوانى :

ويكون النشاط الزراعى قاصراً على تربية الحيوانات (الأبقار أو مزارع الدواجن) وإنتاج الأعلاف اللازمة لهذه المزارع .

(ج) مزارع خليط من الإنتاج الحيوانى والنباتى :

وهذا النوع من النشاط الزراعى يقوم على زراعة المحاصيل الحقلية ومحاصيل الأعلاف والمخلفات الزراعية التى تستخدم فى تغذية الحيوانات كما تستعمل مخلفات الحيوانات كسماد عضوى لتحسين التربة .

٣ - الكثافة المحصولية أو المعدل المحصولى : Cropping index

ويقصد بها متوسط عدد المحاصيل التى تزرع فى العام على وحدة المساحة وتقسم إلى :

(أ) الزراعة المتبادلة :

ويقوم المزارع فى حالة الزراعة المطرية فى المناطق الحدية حيث تكون كمية الأمطار شحيحة لتوفير الرطوبة الأرضية .

تزرع الأرض على النحو التالى :

السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة
شعير	بور	شعير	بور

وهكذا أى أن الكثافة المحصولية = $\frac{١}{٢}$

وقد أقترح البعض بدلاً من زراعة الأرض بمحاصيل الحبوب ، عمل دورة زراعية على النحو التالى :

السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة
شعير	نباتات طبية	شعير	نباتات طبية

وتعاقب الشعير بين النباتات الطبية يعمل على توفير الرطوبة حيث أن جذور النباتات الطبية وتدية وعميقة وإستهلاكها من الرطوبة محدود .

(ب) الزراعة وحيدة الموسم : Monocrops

وتزرع الأرض موسمياً . موسم زراعى كل عام حيث أن الأمطار تكون موسمية أو أن الظروف البيئية لاتسمح إلا بزراعة موسم واحد كل عام ومن أمثلة ذلك زراعة القمح فى السعودية حيث أن الظروف البيئية المناسبة خلال فصل الشتاء لزراعة القمح وتوفيراً للرطوبة أما فى المناطق ذات الأمطار الموسمية إما يزرع أثناء الموسم الشتوى أو الموسم الصيفى حسب سقوط الأمطار .

(ج) الزراعة متعاقبة المواسم : Multiseason

فى حالة توافر الأمطار طول العام كما هو الحال فى المناطق الإستوائية أو فى حالة الزراعة الأروائية مع اعتدال الظروف المناخية طول العام يمكن للمزارع زراعة أكثر من محصول فى العام الواحد ، تزرع المحاصيل الشتوية يعقبها المحاصيل الصيفية ، ويمكن

زراعة محصولين في العام الواحد أى ثنائية المواسم ، أو يمكن زراعة ثلاثة مواسم فى العام . وتختلف الكثافة المحصولية فى هذا النوع فتكون أكثر من ١ فهى إما ٢ أو ٣ ، ففى جنوب شرق أسيا حيث تتوافر الأمطار يمكن زراعة ثلاثة مواسم من الأرز . فيزرع محصول كامل من الأرز وبعد الحصاد يترك للنمو مرة أخرى لإعطاء محصول ثانى وثالث وهكذا .

وفى مصر تتوالى زراعة المحاصيل موسماً بعد آخر ، فيمكن زراعة موسمين أو ثلاث مواسم .

٤ - ويمكن تقسيم نظم الزراعة من حيث عدد المحاصيل المزروعة فى المكان والزمان فى الحقل الواحد إلى :

(أ) الزراعة المنفردة : Monoculture :

وفيها يزرع محصول واحد فقط فى الحقل فى فصل الشتاء مثل القمح شتاءً والذرة الشامية صيفاً .

(ب) الزراعة التحميلية : Inter cropping

وفيها يزرع أكثر من محصول فى نفس الحقل ولكن كل على حدة بانتظام . فيزرع خطوط من محصول الذرة الشامية مثلاً تفصلها خطوط من محصول فول صويا .

وعادة يتم تحميل حبوب على محصول بقول وهكذا ، وهذه الزراعة صفة من صفات الزراعة التقليدية والهدف منها تنويع المحاصيل والإستفادة من المساحة المزروعة بأعلى قدر من الكفاءة .

(ج) الزراعة الخليطة : Mixed cropping

وفيها يتم خلط أكثر من محصول معاً ، وتستعمل هذه المخاليط فى محاصيل الأعلاف لرفع القيمة الغذائية لمحاصيل العلف وتحسين الظروف البيئية الصغيرة ، فيخلط البرسيم الحجازى مع الشعير والشوفان .

(د) الزراعة المتداخلة على خطوط :

يزرع كل محصول فى خطوط منفصلة ومتبادلة مع المحصول الأخر .

(هـ) الزراعة فى شرائح :

كل محصول يزرع منفرداً فى شرائح منفصلة .

(و) زراعة المحصول قبل حصاد المحصول الآخر:

مثل الأرز الذى يزرع فيه البرسيم قبل حصاد الأول لفترة وجيزة .

• إختيار النظم الإنتاجية الزراعية : Choice Cropping System

أهم العوامل التى تؤثر على إختيار النظام الإنتاجى الأمثل هى:

١ - المصادر المائية : Water Resources

وتعتمد الزراعة أما على المطر فى حالة الزراعة المطرية أو الزراعة على الرى – الزراعة المروية – فى حالة الزراعة المطرية فإن موعد الزراعة يتحدد بموعد سقوط الأمطار ، وتوجد فى بعض مناطق الزراعة المطرية زراعة فى الموسم الشتوى كما هو الحال فى شمال أفريقيا أو المنطقة الجنوبية من السعودية ، وإما أن تكون الزراعة صيفية كما هو الحال فى أفريقيا ، أمريكا ، وأوربا (زراعة موسمية) .

فى الزراعة الأروائية يتوقف نظام الزراعة على توفير مياه الرى والظروف المناخية فى بعض المناطق تكون الزراعة تباعية كما هو الحال فى وادى النيل ، وقد تكون مياه الرى محدودة لذلك يقتصر الرى فى موسم زراعى واحد ، حيث تكون كمية البخر نتح أقل مايمكن . وفى بعض المناطق تكون الزراعة ذات موسم واحد أو تكون متعددة المواسم (متعاقبة المواسم) .

٢ - نوع التربة:

يحدد نوع التربة وكذلك خصوبتها النمط الزراعى المناسب ففى الأراضى الخفيفة المحدودة الخصوبة فإن زراعتها بمحصول واحد فى العام كاف . أما زراعة أكثر من محصول فى العام فيتطلب تربة جيدة الصرف وكذلك خفيفة حتى يمكن زراعة المحصول ونضجة فى أقل وقت ممكن .

وتختلف المحاصيل فى درجة إجهادها للتربة محاصيل العائلة النجيلية تعتبر من المحاصيل المجهدة للتربة ، فى حين محاصيل العائلة البقولية فتعتبر محاصيل مفيدة ومحافظة على خصوبة التربة نظراً لانها تقوم بتثبيت النتروجين الجوى .

٣ - درجة الحرارة:

إنخفاض درجة الحرارة عن الحد الأدنى لنمو المحصول أو إرتفاعها عن الحد الأقصى يحدد النظام المحصولى . ففى الولايات المتحدة الأمريكية إنخفاض درجة الحرارة فى

أشهر الشتاء تقتصر الزراعة على زراعة محصول واحد أثناء فترة الصيف . أما فى حالة البحر الأبيض المتوسط فإن إعتدال الجو خلال العام يسمح بزراعة نمط المحاصيل المتتابعة . وفى السعودية إرتفاع درجة الحرارة أثناء الصيف يحد من إتباع نمط الزراعة متعددة المواسم .

٤ - الحالة الإجتماعية :

تؤثر الحالة الإجتماعية والإقتصادية على النمط المحصولى :

(أ) زيادة العمالة يشجع على تعدد المحاصيل .

(ب) ويؤثر حجم المزرعة على النمط المحصولى فالمزارع الصغيرة تميل إلى تنويع إنتاجها حتى يمكنها أن تتلافى التذبذب فى الإنتاج . فى حين أن المزارع الكبيرة تعتمد على محصول واحد فى محاولة لخفض تكاليف الإنتاج ، كذلك يؤثر توفر الأيدى العاملة على النمط المحصولى فتوفر الأيدى العاملة يؤدى إلى زيادة التكثيف الزراعى .

• التكثيف الزراعى :

يعنى إستغلال جميع الإمكانات المتاحة لزيادة إنتاج وحدة المساحة من الأرض .

أهمية التكثيف الزراعى أو المحصولى :

١ – الإقتراب من الإكتفاء الذاتى من المحاصيل الغذائية وتحقق الأمن الغذائى .

٢ – التوازن بين العرض والطلب .

٣ – الحفاظ على خصوبة التربة .

٤ – تنظيم إستغلال الأراضى الزراعية .

٥ – ترشيد إستخدام المياه والأسمدة والمبيدات .

٦ – تحقيق التكامل بين الزراعة والصناعة .

٧ – تحقيق التكامل بين الأراضى القديمة والأراضى الجديدة .

• تأثير نوع العمالة على التكثيف المحصولى :

كما يؤثر حجم المزرعة على نوع المحاصيل فالمزارع الصغيرة تقوم أساساً لسد إحتياج المزارع لإحتياجاته الغذائية أما المزارع كبيرة الحجم فإنها تتميز بأنها تختار إنتاج المحاصيل الكبيرة ذات العائد الأكبر ، كذلك وجد أن صغر حجم المزرعة يؤدى إلى زيادة الكثافة المحصولية .

(أ) الأيدى العاملة:

توفر الأيدى العاملة تزداد الزراعة التحميلية على الزراعة المنفردة .

(ب) التسويق والإستهلاك:

كلما سهل التسويق أدى إلى زراعة محاصيل الخضر إما إذا كانت هناك صعوبة فى التسويق يميل المزارع إلى زراعة المحاصيل عديمة التلف .

(ج) ظروف إقتصادية:

دعم المحاصيل يؤثر على نوع المحاصيل . ويؤثر التسويق على نوع المحاصيل فمثلاً فى السعودية نظراً لسهولة تسويق القمح فيعتبر المحصول الرئيسى .

• العوامل المؤثرة على إختيار المحصول فى النمط المحصولى:

١ - نوع المزرعة والغرض من المحصول .
٢ - طبيعة نمو المحصول وطول موسم النمو .
٣ - الإحتياجات البيئية وعمليات الخدمة .

• تحميل المحاصيل:

التحميل:

هو من أهم المحاور الرئيسية للتكثيف الزراعى ، وهوزراعة محصولين أو أكثر فى نفس وحدة المساحة من الأرض على أن يكون هناك تباين مورفولوجى لكلا مكونى التحميل وتباين فى الطبيعة الفسيولوجية ، حيث يحمل مثلاً البصل على القطن ونبات السمسم على الفول السودانى .

الهدف من التحميل:

١ - رفع إنتاجية وحدتى الأرض والمياه ، وإستخدام أنماط غير تقليدية لتحقيق التوسع الرأسى .
٢ - مكافحة التصحر من خلال وإنتاج غابات زراعية منتجة Agro-forestry.
٣ - التكثيف الزراعى لتلطيف المناخ الزراعى المحلى الدقيق .
٤ - مكافحة التصحر ومجابهة التغيرات المناخية المحتملة .

• مبررات التحميل:

١ – محدودية الأرض والمياه .

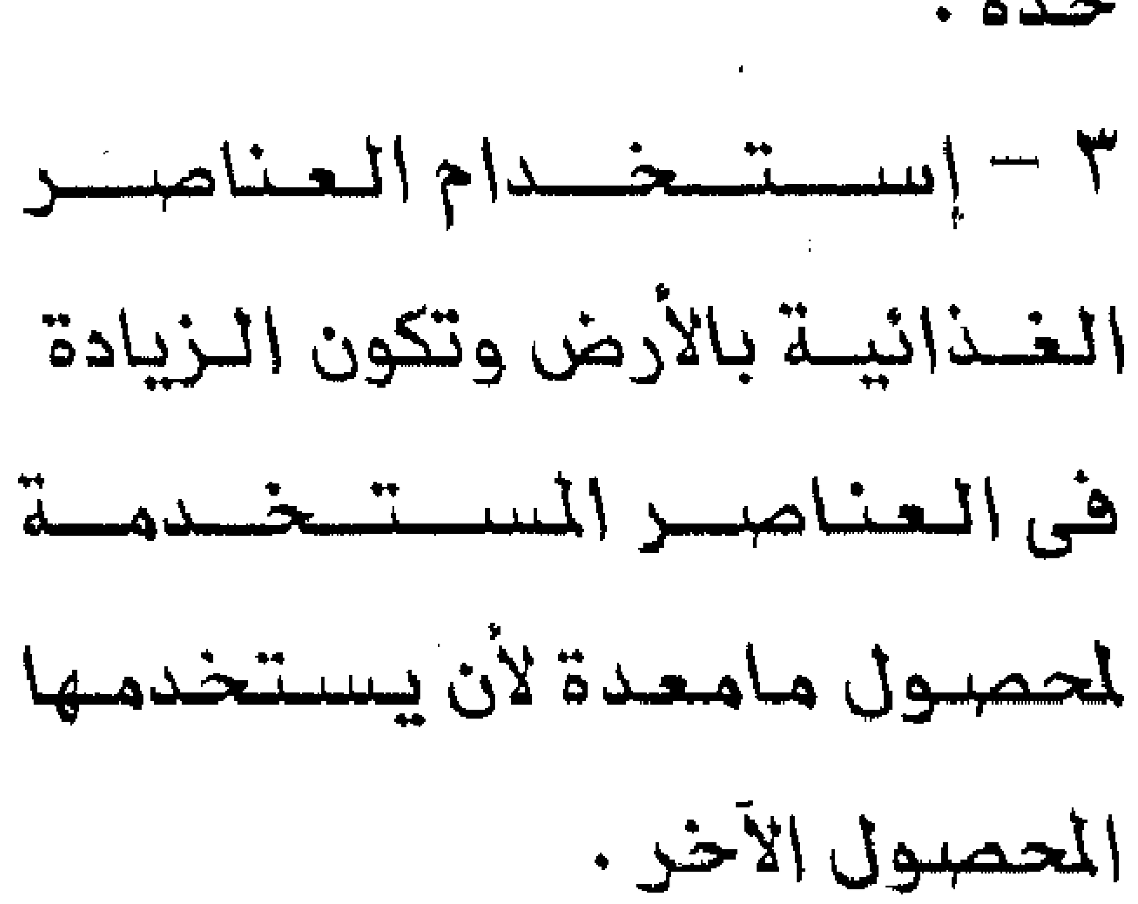
٢ – زيادة العائد من وحدة الموارد الطبيعية كالمياه والأرض .

٣ – تقليل حجم الفجوة الغذائية .

• فوائد التحميل:

١ – الإقتصاد فى الأرض وتبدو أهمية ذلك فى المناطق مرتفعة الثمن .

٢ – الإقتصاد فى العمليات الزراعية حيث تجهز الأرض مرة واحدة للمحاصيل المحملة بدلاً من تجهيزها لكل محصول على حدة .



٣ – إستخدام العناصر الغذائية بالأرض وتكون الزيادة فى العناصر المستخدمة لمحصول مامعدة لأن يستخدمها المحصول الآخر .

٤ – الزيادة فى الربح .

٥ – يعمل نظام التحميل على مساعدة المزارع الصغير على توفير عائد سريع لمحصول ثان يستطيع منه الإنفاق على المحصول الرئيسى .

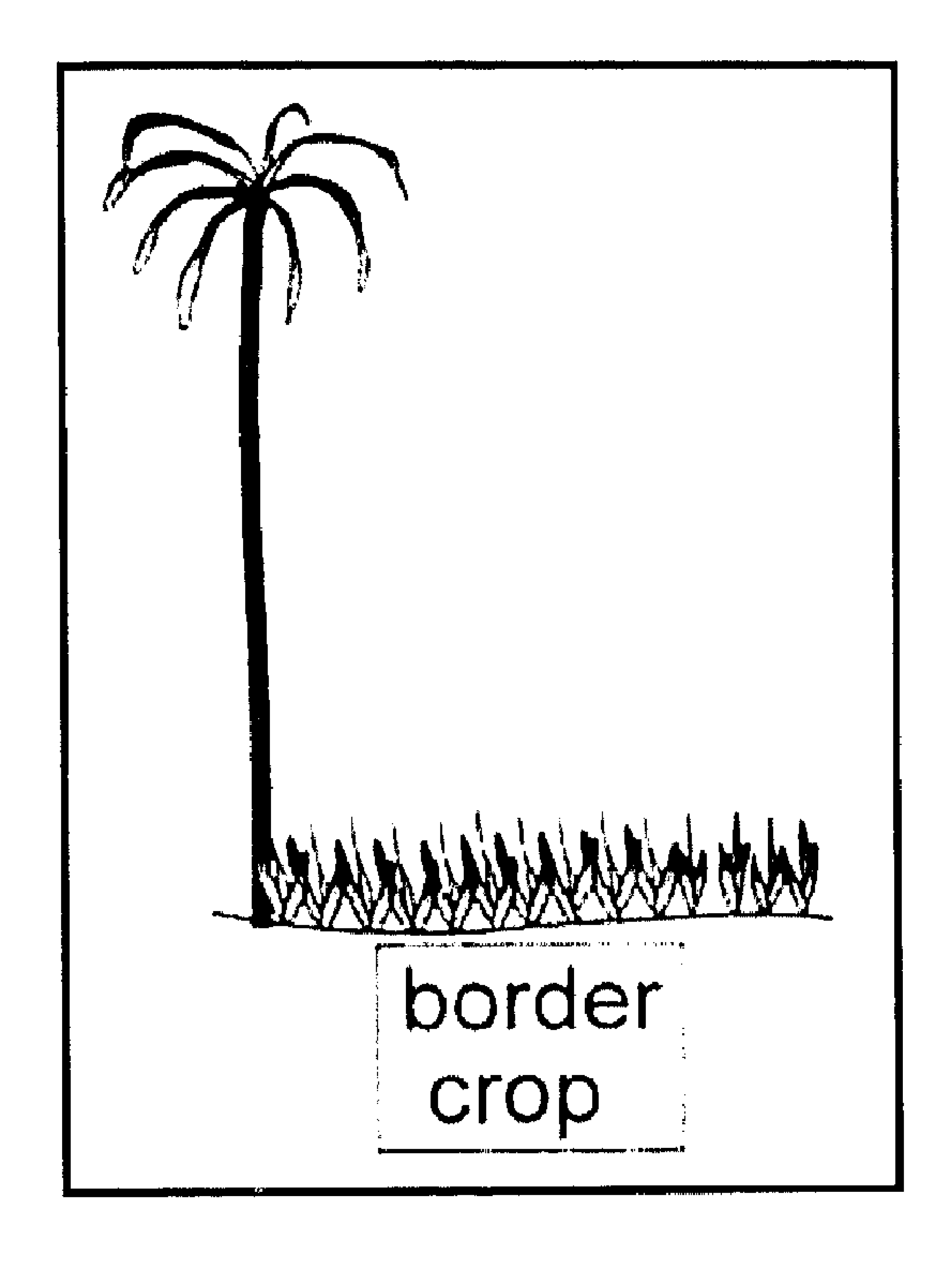
٦ – تقليل الإصابة بالأمراض والحشرات .

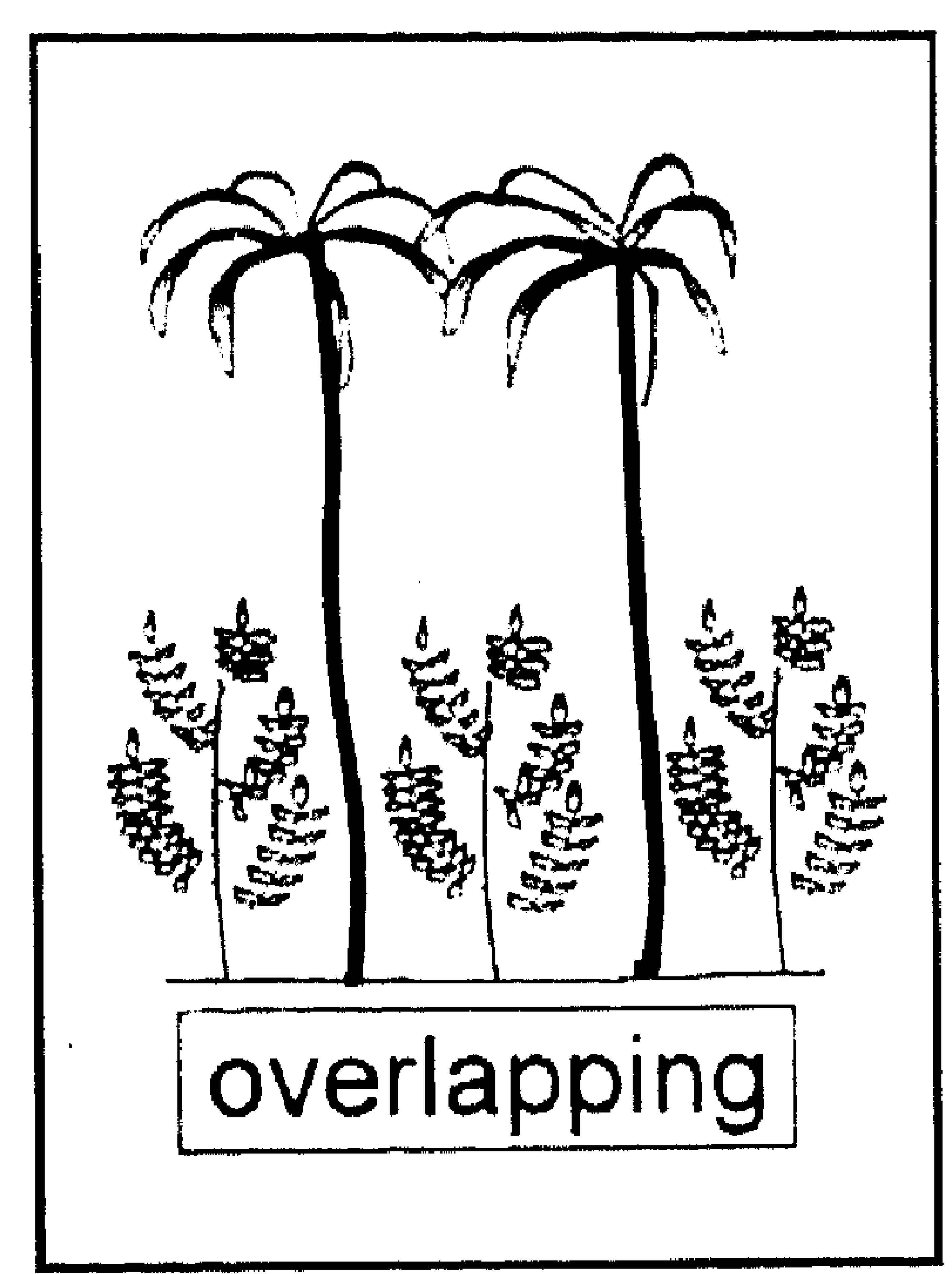
٧ – تقليل إنجراف التربة وتعرية جذور النباتات .

٨ – مكافحة الحشائش وتقليل العمالة والتكاليف .

٩ – الإستفادة من مساحة المزرعة كلها .

١٠ – إمداد عائلات المزارعين بمحصولين أو أكثر غذائيين فى موسم واحد .





• يؤخذ على التحميل الزراعى :

١ – زيادة إستخدام الأسمدة والماء .

٢ – صعوبة فى مقاومة الآفات النباتية والحشرية .

• أنواع التحميل :

ذكرت سابقاً . Row - strip - mixed - relay

• نظم التحميل :

١ - تحميل تحت الأشجار :

العدس تحت شجر التين ، والبازلاء تحت شجر الزيتون ، والعدس على الخوخ ، والبرسيم على العنب ، والفول البلدى على الخوخ ، والبرسيم على الكمثرى .

٢ - تحميل المحاصيل :

ذرة - فول صويا & ذرة - سورجم & ذرة بقول كوسة & ذرة - فول صويا - حبوب .

٣ - تحميل الخضر على المحاصيل :

الطماطم على الفول البلدى ، والقمح ، والذرة الشامية ، والقطن على القمح ، والبصل على القطن ، والطماطم والفول البلدى والبصل على قصب السكر ، والفول على البنجر .

• وهناك تحميل ثلاثى وخماسى :

ذرة ثم تحميل برسيم فحل - كتان .

فول بلدى - أرز مبكر ثم تحميل برسيم فحل - قمح محمل عليه قطن .

برسيم - ذرة شامية ثم فول بلدى - سمسم ثم قمح - فول سوداني .

برسيم - بطيخ لب ثم قمح - سمسم ثم بنجر سكر - ذرة شامية .







(سابعاً) التنوع المحصولى :

يرتبط التنوع المحصولى فى مصر إرتباطاً وثيقاً بحالة الأرض . ففى الجزء الشمالى من الدلتا حيث توجد الأراضى الملحية وترتفع نسبة الملوحة فإن الدورة الزراعية تشمل الأرز والقطن كمحاصيل صيفية رئيسية والقمح والبرسيم كمحاصيل شتوية . وتعتبر هذه المحاصيل المتحملة أو شبه متحملة للملوحة كما أن زراعة بنجر السكر والذى يعتبر من المحاصيل المقاومة للملوحة تتركز أيضاً فى شمال دلتا نهر النيل ويمد مصنع إنتاج السكر وهناك إتجاه لزيادة إنتاج بنجر السكر فى الأراضى المستزرعة حديثاً بمنطقة غرب الدلتا .

• تنوع التراكيب المحصولية :

(أ) أشجار فاكهة (بستانية) : الزيتون والخوخ والرمان والجوافة والعنب والنخيل .

(ب) محاصيل خضر : طماطم وخيار وكنتالوب وفراولة وفاصوليا خضراء .

(ج) محاصيل حبوب : قمح وشعير .

(د) محاصيل علف : برسيم حجازى وبنجر علف وذرة شامية ورفيعة وفول بلدى .

(هـ) محاصيل سكرية : بنجر السكر والستيفا .

(و) محاصيل زيتية : دوار الشمس والذرة ..

(ز) نباتات طبية وعطرية : العتر والكرفس واليانسون والكمون والشيح والكراوية والكسبرة وحبة البركة والشمر والياسمين والورد والنعناع والريحان والحناء الكركديه والبردقوش .

• التراكيب المحصولية :

أن تنفيذ تركيب محصولى جديد يزيد من معدلات التكثيف الزراعى لسد الفجوة الغذائية بين الإنتاج والإستهلاك مع إختيار أفضل تركيب محصولى لكل منطقة من مناطق الجمهورية بما يزيد أيضاً العائد من وحدة المساحة مع الحفاظ على خصوبة التربة الزراعية . وأن تعاقب المحاصيل فى الأرض بنظام فى الحد من إجهاد التربة وضعف خصوبتها كما يحد من إنتشار الأمراض والحشرات والحشائش المصاحبة للمحصول بما يضمن عدم تكرار أى محصول فى نفس الأرض سنة بعد أخرى وأن يتم التبادل بين المحاصيل البقولية والنجيلية والمحاصيل عميقة الجذور مع محاصيل ذات جذور سطحية .

ويعتبر مدى ملائمة المحصول لنوع التربة والعائد الإقتصادى من أهم العوامل المؤثرة فى إختيار المحصول وأفضليته عن باقى المحاصيل من وجهه نظر المنتج ، وكذلك الإحتياج المائى وطريقة الرى وكفاءة إستخدام المياه من وجهة النظر القومية .

يعد التركيب المحصولى الأمثل أحد المحاور الرئيسية للتنمية الزراعية المستدامة والذى يتضمن بدوره زيادة معدلات التكثيف الزراعى بإتباع الدورة الزراعية المثلى وعمليات التحميل وذلك بهدف :

١ - حل المشكله القائمة بين الإنتاج الزراعى الذى يزداد فى صورة متوالية حسابية والإستهلاك السكانى الذى يزداد فى صورة متوالية هندسية على الرغم من الإمكانات المتطورة للتطبيقات العلمية فى تطوير وسائل الإنتاج .

٢ - زيادة العائد الإقتصادى من وحدة المساحة ووحدة المياه حيث أن الدراسات أثبتت أن الماء هو السلعة الإستراتيجية الأولى للعالم خاصة ونحن مقبلون على فترة جفاف مناخى .

٣ - إن تعاقب المحاصيل فى الأرض عبر الموسم الزراعى وتجاور المحاصيل وفقاً للتركيب المحصولى الأمثل فى المناطق المختلفة يساهم فى الحد من إجهاد التربة ونقص خصوبتها وإنتشار الحشائش والأمراض الضارة بالمحاصيل مما يقلل من التكلفة الإقتصادية فى عمليات التسميد والمقاومة الكيماوية ويحمى التربة والناتج الإقتصادى من التلوث .

ومن الضرورى تطوير التركيب المحصولى وترشيده وإتقان تخطيطه وتنفيذه من أجل تحقيق أهداف كمية عالية من كل محصول وعلى مستوى جيد من حيث الصفات والقيمة الإقتصادية ويجب أن يكون ملوحظاً ومقدراً أن تنظيم تنظيم التركيب المحصولى على أسس علمية وفنية وإدارية ، وتطبيق هذا التنظيم تطبيقاً سليماً يعنى حسن إستثمار الموارد الزراعية جميعها ، وتحقق أقصى حد من الكفاءة الإنتاجية لهذه الموارد ، ويعنى أيضاً تنظيم الإستغلال الزراعى للأراضى المصرية فى نطاق دورات زراعية مرتبة ورشيدة ، ووفق مواعيد زراعية منضبطة وإعداد إحتياجات ومستلزمات المحاصيل الزراعية بكفاية وبالجودة وفى المواعيد المناسبة لها .

• وحتى يمكن تحقيق تركيب محصولى كفء، فإنه يجب الإلتزام بالقواعد والمبادى الآتية :

١ - تحقيق أكبر قدر من التوازن بين الإستخدامات الإستثمارية للموارد الأرضية والموارد المائية المحدودة ، وتحقيق أكبر قدر من التوازن بين أهداف إنتاج السلع الغذائية

والسلع اللازمة للتصنيع ، مع توفر قدر مناسب من محاصيل الغذاء التى تلزم لطعام الناس كافة وكذلك توفير حجماً مناسباً من المحاصيل التصديرية .

٢ - ضرورة الإشراف على النظام السعرى للمحاصيل الزراعية وتوجيهها بشكل يحقق إيراداً مجزياً للمنتجين والحائزين للأراضى الزراعية .

٣ - تنظيم الدورات الزراعية بالوضع الذى يلائم طبيعة الأرض وظروفها ووضع مبدأ الميزة النسبية فى الإعتبار ، وضرورة التكامل والترابط بين التركيب المحصولى فى الأراضى القديمة مع هيكل الإنتاج الزراعى فى الأراضى الجديدة .

٤ - وجوب إشتراك أعضاء التعاونيات الزراعية فى مناقشة تخطيط التركيب المحصولى ، والإستفادة بأرائهم ووجهات نظرهم فى برامج التنمية الزراعية ومستلزماتها .

٥ - توظيف جهاز الإرشاد الزراعى فى توجيه الزراع نحو تطبيق التركيب المحصولى الذى تستهدف الدولة تحقيقه والإلتزام به بأقصى حد من الكفاءة .

• محددات التركيب المحصولى :

١ - حالة الأرض .

٢ - المياه المتاحة (كماً ونوعاً) .

٣ - الظروف المناخية والميزة النسبية .

٤ - نظام الرى المفضل بالمنطقة .

٥ - العائد من وحدتى المياه والأرض .

٦ - التنوع المحصولى .

٧ - عوامل إقتصادية إجتماعية .

٨ - التسويق .

وبشئ من التفصيل نوجزها فيما يلى :

١ - خصائص التربة الطبيعية مثل الطبوغرافيا واللون والقوام والكثافة والنفاذية وكذلك خصائصها الكيماوية مثل درجة الـ PH والـ C.E.C .... وكذلك الخصائص الحيوية والتى تلعب دوراً فى تيسير المغذيات الصغرى والكبرى وأيضاً الخصائص المائية مثل الثوابت الرطوبية كالسعة الحقلية والذبول والتى لها دور فى نسبة الماء الميسر للنبات .

٢ - الظروف المناخية التى تعطى الميزة النسبية لإختيار المحاصيل مثل درجة الحرارة

– الرطوبة النسبية – الإشعاع الشمسى – سرعة الرياح – الضغط الجوى – كميات الأمطار وهى تؤثر بدورها فى عملية البخر – النتح من النبات والتى تحدد الإحتياجات المائية والمقننات المائية المطلوبة مقارنة بالمتاحة .

٣ – الموارد المائية المتاحة من حيث كمياتها خاصة فى فترات الإستهلاك المائى الأقصى حتى لاتتعرض المحاصيل للإجهاد المائى الذى يؤثر على صفات الجودة والإنتاجية ويؤدى إلى تدهور أسعارها وأيضاً نوعية المياه من حيث ملوحتها ورقم الحموضة ومدى تلوثها بالعناصر الثقيلة والسامة مثل البورون كل ذلك يحدد أنظمة الرى المتبعة وجدولة الرى المناسبة لطبيعة الأرض والماء والمحصول .

٤ – أنواع المحاصيل وأصنافها من حيث الجزء الإقتصادى المرغوب ومدى الإستجابة لوحدة الماء وطبيعة الجذور والشكل الخضرى ومدى مقاومتها للجفاف وإحتياجاتها المائية والضوئية وعمليات الخدمة المناسبة .

٥ – العامل الفنى المدرب وفقاً لإحدث التطبيقات العلمية والذى له دور هام فى الإدارة المزرعية من حيث إختيار نظام الرى الأمثل ووضع الجدولة المائية له وكذلك نظام التسميد ومقاومة الآفات وإختيار أنسب تركيب محصولى .

٦ – العامل الإقتصادى والإجتماعى الذى يحقق أكبر قدر من التوازن بين الإستثمار للموارد الأرضية والموارد المائية المحدودة لتحقيق أهداف إنتاج السلع الغذائية والسلع التصنيعية لسدة فجوة الغذاء وتوفير قدراً مناسباً من محاصيل للتصدير .

– ونظراً لأن عناصر العامل الطبيعى هى أهم المحددات لإنتاجية المحصول :

– فإن تفاعل عناصر هذا المحدد فى صورة تطبيقات عملية قائمة على التجربة هو أنسب الطرق لتحديد أمثل التراكيب المحصولية لأى منطقة .

• أنواع التراكيب المحصولية :

(أ) تركيب محصولى مكانى :

لمزرعة نموذجية تتكون من الوحدات الإنتاجية :

١ – الزراعات الكبرى تتوسط المزرعة وتزرع بالمحاصيل الزراعية الحقلية مثل الذرة الرفيعة والأعلاف والكاكاو.

٢ – الأشجار المثمرة وهى تحيط بالمساحة الوسيطة وتزرع بالأشجار المثمرة مثل الموز .

٣ – الأشجار العالية وهى تتحمل الحرارة العالية والرياح مثل نخيل البلح .

وهى تمثل حافة المزرعة وهى تقلل حدة المناخ الخارجى الموسمى واليومى .

ولو أردنا نرسم شكلاً مبسطاً لهذا النظام لكان كالآتى :

نخيل	أعشاب	زرع	أعشاب	نخيل

ب - تركيب محصولى تعاقبى :

والتى تتمثل فيه القدرة الزمنية شتوى وصيفى ونيلى ومن أهم التراكيب المحصولية التعاقبية فى مصر :

١ - محاصيل حقلية :

شتوية : البرسيم الحجازى - البصل - القرطم - البسلة الجافة - الترمس - الحمص - العدس - الكتان .

صيفية : الذرة الرفيعة - الفول السودانى - قصب السكر - لوبيا العلف - السورجم - الدخن .

٢ - محاصيل خضر :

شتوية : كنتالوب - الفلفل - الخرشوف - الطماطم .

صيفية : الفاصوليا الجافة - الطماطم - البطاطا - الباذنجان .

نيلى : الخرشوف - الفاصوليا الجافة - فلفل .

٣ - نباتات طبية وعطرية :

اليانسون - الكراوية - الكمون - البابونج - الكركدية - البردقوش - الحلبة .

٤ - أشجار فاكهة :

المانجو - الرمان - النخيل - الموز - التين الشوكى - الزيتون .

• الدورة الزراعية :

تعرف الدورة الزراعية بأنها نظام تتابع أو تعاقب المحاصيل المختلفة فى مساحة معينة لمدة معينة وتختلف الدورة الزراعية وفقاً لأنواع المحاصيل المزروعة فى الدورة .

• لمحة تاريخية :

تعتبر الدورات الزراعية من العناصر الهامة فى زيادة الإنتاج وتحسين خصوبة التربة كما تعتبر إحدى مميزات الزراعة الحديثة وأن كان السابقون قد طبقوا مبادئها تطبيقاً عملياً دون معرفة حقيقة هذه المبادئ .

فقد كان الإنسان منذ بدء الخليقة ينتقل من مكان لأخر طلباً للمراعى وعندما تقدمت الحضارة أخذ الناس فى زراعة مايحتاجون إليه دون أن يتبعوا نظاماً معيناً ... وقد لاحظوا تكرار زراعة محصول معين فى بقعة معينة عدة سنوات أن إنتاجية المحصول تتناقص حتى تضمحل وخلصوا إلى القول بأن هذا الأسلوب يجهد الأرض .

وأخذوا يتركون الأرض بوراً عدة سنوات حتى تسترد قواها على أن يقوموا بزراعة غيرها ولم تكن هذه الفكرة منتظمة مما سبب إرتباكاً فى العمل الزراعى وعادوا لتبوير الأرض ضمن فترات منتظمة ومحددة .

وعندما إتسعت معارف الإنسان وعرف قيمة المحاصيل البقولية فى تجديد قوة الأرض وإكتشاف العلاقة بين البقوليات وبكتيريا تثبيت الآزوت رفع الستار عن مقدرة المحاصيل البقولية فى إعادة خصوبة الأرض وأهميتها فى التراكيب المحصولية للدورات الزراعية .

• تعاريفات :

١ - الدورة الزراعية :

يقصد بالدورة الزراعية ترتيب الحاصلات إثر بعضها البعض فى بقعة معينة من الأرض وبنظام معين وتسمى الدورة عادة بإسم أكبر حاصلاتها من الجهة الإقتصادية كما تتبع عادة بوصف عددى يدل على السنين التى تنقضى بين زراعة المحصول الرئيسى مرة وبين إعادة زراعته مرة أخرى فى بقعته . فيقال دورة زراعية ثنائية أو ثلاثية أو سداسية إذا كان مدة الدورة سنتين أو ثلاث أو ست سنوات .

٢ - زمن الدورة الزراعية :

هى الفترة اللازمة لتعاقب المحصول الرئيسى لنفس الشريحة من الأرض .

٣ - الشريحة :

هى قطعة من أرض الدورة يزرع فيها محصول واحد وتقسم أرض الدورة إلى عدد من الشرائح تساوى عدد سنين الدورة .

٤ - المحصول الرئيسى :

هو المحصول الذى تقاس بموجبه مدة الدورة وتسمى بإسمه .

٥ - المحصول الإحتياطى :

هو المحصول الذى يزرع فى شرائح الدورة لإكمال مدة الدورة .

٦ - فترة قبل الزراعة :

هى الفترة التى تلى المحصول السابق وتساعد على تحضير الأرض للزراعة وبشكل خاص للمحصول الرئيسى .

٧ - فترة مابين محصولين :

هى الفترة التى تقع بين محصولين فى الدورة الزراعية .

٨ - المحصول السابق :

هو المحصول الذى يكون مزروعاً فى الشريحة قبل المحصول الرئيسى الذى سيزرع فيها .

والبديل لإتباع الدورة الزراعية هو ثبات زراعة أو تكرار زراعة نفس المحصول فى نفس البقعة لعديد من السنوات ، كما فى الشكل التالى :

حقل ١	حقل ٢	حقل ٣
خضر	قمح	برسيم

وبدلاً من تتابع زراعة نفس المحصول فى نفس البقعة يستحسن إتباع دورة زراعية .

(أ) فوائد إتباع دورة زراعية هى :

١ - الحد من إنتشار الآفات الزراعية :

بجميع أنواعها ، الحشائش والأمراض الفطرية والبكتيرية والنيماتودا والحشرات .

فمن المعروف أن لكل محصول أنواع من الحشائش تستطيع أن تنافس هذا المحصول . فتكرار زراعة المحصول يشجع نمو هذه الحشائش عاماً بعد عام . وعلى سبيل المثال فإن بتكرار زراعة القمح فى الحقل تزداد أعداد حشائش هيبان الزمير . وكذلك فى البرسيم الحجازى تزداد الإصابة بالحامول . أما الأمراض الفطرية فهى متخصصة لكل نوع من أنواع المحاصيل فبتكرار زراعة القمح إنتشرت أمراض تعفن الجذور فى التربة وكذلك الأصداء .

أما الحشرات مثل ثاقبات الذرة فتزداد إذا تكرر زراعة الذرة عاماً بعد عام نتيجة لترك مخلفات المحصول فى الحقل . ويؤدى غياب العائل فترة طويلة إلى تقليل أعداد الحشرات ويحد من إنتشار الحشرة أو المرض .

٢ - المحافظة على خصوبة التربة :

تختلف المحاصيل فى درجة إجهادها للتربة فمن المعلوم أن محاصيل الذرة والقصب من المحاصيل المجهدة للتربة فى حين أن المحاصيل البقولية التى تقوم بتثبيت الآزوت تعمل على المحافظة على خصوبة التربة ولقد وجد من الدراسة أن كمية الآزوت التى يمكن أن تثبتها العقد البكتيرية توازى إضافة ٧٥ - ١٠٠ كجم من النيتروجين للهكتار لذلك فإن وجود نظام لتعاقب المحاصيل يعمل على المحافظة على خصوبة التربة وعادة تتعاقب المحاصيل النجيلية والمحاصيل البقولية . بدلاً من إستمرار زراعة الحقل بنفس المحصول .

٣ - الإستفادة من العناصر الغذائية فى نطاق التربة :

تختلف المحاصيل فى نوع المجموع الجذرى ودرجة تعمقه فبعض المحاصيل النجيلية ذات مجموع جذرى ليفى ينتشر فى الطبقة السطحية . أما المحاصيل ذوات الفلقتين معظمها لها جذر وتدى متعمق كما هو الحال فى البرسيم والذى يمتد لعمق ٣ م على الأقل فتعاقب المحاصيل المختلفة المجموع الجذرى يؤدى إلى الإستفادة بالعناصر الغذائية الموجودة بإمتداد قطاع التربة .

٤ - المحافظة على المادة العضوية :

تختلف المحاصيل فى مخلفاتها ، فزراعة بنجر السكر والفول السودانى يؤدى إلى إقتلاع المجموع الخضرى والمجموع الجذرى أما زراعة محاصيل مثل البرسيم والقمح فتترك جزء من المجموع الجذرى بالتربة وهذه بالتالى تتحلل لمادة عضوية فتنوع زراعة المحاصيل فى نفس المساحة يساعد على المحافظة على المادة العضوية .

٥ - زيادة إنتاجية المحصول :

نتيجة للعوامل السابقة فقد دلت نتائج التجارب على إتباع الدورات الزراعية فينعكس ذلك على زيادة المحصول .

٦ - تنظم الدورة الزراعية العمل الحقلى عن طريق :

(أ) توزيع العمل على مدار السنة لأن العمليات الزراعية اللازمة للقمح ومواعيدها تختلف عن العمليات الخاصة بمحصول البرسيم .

(ب) توزيع زراعة المحاصيل يسهل تسويق هذه المحصولات ويقلل من الكوارث التى يتعرض لها المزارع نتيجة لتذبذب أسعار المحاصيل .

(ب) أهمية الدورات الزراعية :

تعتبر الدورات الزراعية من العناصر الهامة والأساسية فى تحسين خصوبة التربة وزيادة الإنتاج .. فهى :

١ - تزيد من المادة العضوية والآزوت والسعة المائية الحقلية للتربة وبشكل خاص الدورات الزراعية التى تدخلها المحاصيل البقولية .

٢ - تساعد على إمتصاص العناصر الغذائية والماء من أعماق مختلفة فى التربة نتيجة تعاقب محاصيل ذات أنظمة جذرية مختلفة تقوم المحاصيل ذات الجذور العميقة بإمتصاص العناصر الغذائية من الأعماق وتترك متبقياتها بعد الحصاد فى الطبقة السطحية لكى تستفيد منها النباتات ذات الجذور السطحية .

٣ - تساعد على إستفادة المحاصيل من العناصر الغذائية المختلفة فى التربة نتيجة إختلاف كمية ونوعية إحتياجاتها الغذائية .

٤ - تساعد على إستمرارية زراعة المحاصيل المناسبة لمعظم فصول السنة .

٥ - تساعد على تنظيم مياه الرى وصيانة التربة من الجرف والغسيل وتحسين خواص التربة وبنائها .

٦ - تساعد على الحد من إنتشار الحشائش والأعشاب .

٧ - تساعد على الحد من إنتشار الأمراض والحشرات والآفات الزراعية .

٨ - تساعد على تنظيم إستعمال الأسمدة مما يضمن الإنتاج الأفضل بأقل التكاليف

٩ - تقلل من الأضرار نتيجة زراعة وإدخال محاصيل متنوعة وبشكل تبعد فيها التأثيرات الضارة من المحصول على التربة أو بالعكس .

(ج) أهداف الدورات الزراعية :

١ – تمكن من تنفيذ برامج الإنتاج الزراعى بشكل يساعد على زيادة الإنتاج وتحسين خصوبة التربة .

٢ – تهدف إلى تنظيم فروع الإنتاج الزراعى والحيوانى المختلفة .

٣ – تهدف إلى تأمين إنتاج البذور والشتلات بشكل إقتصادى ومناسب .

٤ – تمكن من تأمين الموارد الزراعية الأولية للصناعة .

٥ – تهدف إلى إستخدام كامل التربة الزراعية بشكل إقتصادى .

٦ – تهئ أفضل الظروف لاستخدام الميكنة الزراعية .

٧ – تساعد على إستخدام أفضل السبل العلمية الصحيحة فى الإنتاج النباتى والحيوانى .

٨ – تهدف إلى إرتباط الزراعة بخطة الدولة بفروعها المختلفة حيث تتوزع فى الدورات الزراعية بأنواعها المختلفة . حقلية ، علفية ، خاصة ، مختلفة ، الخ ...

٩ – تؤكد تلاؤم الإحتياجات الطبيعية والحيوية للمحاصيل مع الظروف المناخية والتكنولوجية .

١٠ – تحقق الفوائد الإقتصادية بشكل صحيح يتمثل فى :

(أ) إنتظام العمل المزرعى على مدار السنة .

(ب) تبسيط العمل فى المزرعة .

(ج) توزيع الإيراد السنوى .

(د) تقليل تعرض الإنسان للخسارة .

(هـ) تحسين خصوبة التربة وزيادة الإنتاج .

(د) تأثير المحصول السابق :

يمكن تفسير ذلك على ضوء العوامل التالية :

١ – علاقة المحصول السابق بمقاومة الأمراض النباتية والحشرية والحشائش .

٢ – تأثير المحصول السابق على صفات الأرض الطبيعية .

٣ – تأثير مخلفات المحصول السابق بالأرض على نسبة المادة العضوية .

٤ – تأثير المحصول السابق على حموضة الأرض .

٥ – كمية العناصر الغذائية التى يضيفها المحصول السابق للأرض والأثر المتبقى له .

٦ – منطقة الأرض التى تشغلها جذور المحصول السابق لاستنفاذ الغذاء .

٧ – كمية ونوع العناصر الغذائية التى يستنفذها المحصول السابق من الأرض .

٨ – إفراز المواد السامة .

(هـ) نظام تعاقب المحاصيل :

هناك عدة عوامل تؤثر على نظام تعاقب المحاصيل وهى :

١ - الناحية الحيوية :

(أ) تأثيرات النبات على بناء التربة :

- النباتات الورقية :

تحمى بناء التربة من عوامل المطر والشمس وتحميه من تكون الكتل وتمكن من المحافظة على خصوبة التربة وتساعد على زيادة الدبال فى التربة بواسطة الجذور الغنية به مثل البقوليات .

- النباتات القصبية :

تقوى التربة لفترة قصيرة لكنها تهدم بناء التربة وتمتص العناصر الغذائية .

- النباتات الدرنية :

تهدم بناء التربة بالعمليات الزراعية لها وتهوى التربة وتحلل المواد العضوية فيها ولكنها تحسن بناء وخواص التربة بعد ذلك حيث أنها تسمد بالسماد الكيماوى وبالمادة العضوية بكميات كافية مما يساعد على زيادة فعل الميكروبات الحيوية . كما أن العمليات الزراعية تكافح الأعشاب .

(ب) نظام المجموع الجذرى للنبات :

إن النظام الجذرى يختلف من نبات لآخر ففى النباتات ذات النظام الجذرى السطحى يكون معظم الجذر منتشر فى الطبقة السطحية من التربة وجزء صغير يمتد لمسافة أعمق وهذه النباتات تمتص الماء والعناصر الغذائية من الطبقة السطحية . أما النباتات ذات النظام الجذرى العميق فإنها تستفيد ليس فقط من الطبقة السطحية وإنما أيضاً من الطبقات العميقة من التربة للماء والعناصر الغذائية .

إن الجذور تحرك المياه والتربة وتهويها فالبقوليات تأخذ العناصر الغذائية من الأعماق وتجلبها إلى السطح وتتركها فى الطبقات السطحية وبعد حصادها فإن بقايا جذورها تترك فى الطبقات السفلى وتغذيها بالمادة العضوية فتزيد من خصوبة التربة فى حين أن النباتات ذات المجموع الجذرى قليل العمق والتى تترك على السطح المهوى وبالتالى تتحلل بسرعة بواسطة الميكروبات والبكتيريا الهوائية .

(ج) درجة إمتصاص العناصر الغذائية من التربة :

إن النباتات لها قدرات مختلفة على تحرير العناصر الغذائية وإمتصاصها بحسب

حاجاتها . على سبيل المثال الآزوت تحتاجه النباتات الدرنية بشكل كبير وكذلك بعض المحاصيل الزيتية وبنسبة أقل من محاصيل الحبوب بعكس ذلك المحاصيل البقولية فإنها تجمع الآزوت وتثبته فى التربة ولكنها تمتص من التربة الفوسفور والكالسيوم والبوتاسيوم ولهذه العناصر الغذائية أهمية وحاجة لكل من المحاصيل الزيتية والحبوب وأن البوتاسيوم مهم جداً للنباتات الدرنية ومحاصيل الأعلاف ومن المحاصيل التى تستطيع إمتصاص العناصر الغذائية بشكل جيد الذرة البيضاء والشوفان واللوبيا . أما الكتان والقمح والشعير والعدس فبشكل أسوأ .

(د) إستعمال السماد :

إن المحاصيل لاتحتاج إلى السماد العضوى بنفس النسبة فبعض المحاصيل تتضرر أو تتضرر خواصها من السماد البلدى وبعضها يحتاج إلى كميات كبيرة كالدرنات حيث أن التسميد الجيد يزيد من معدلات الإنتاج وتحسين الخواص الطبيعية للتربة .

(هـ) الإحتياج إلى الماء :

إن بعض المحاصيل تعطى بنفس الكمية من الأمطار إنتاجاً أكبر من محاصيل أخرى لأنها تستطيع أن تأخذ كمية ماء أكبر من التربة وأن إستهلاك المحاصيل للماء مختلف فمثلاً محاصيل الأعلاف والخضروات تحدث بخر كبير خلال موسم النمو وكذلك الحبوب وخاصة فى موسم الأزهار والمحاصيل الدرنية فى موسم تكوين الدرنات ، وهناك محاصيل مقاومة للجفاف كالشوفان والشعير والذرة البيضاء ودوار الشمس .

(و) درجة مكافحة الأعشاب لكل محصول :

بتعاقب المحاصيل بشكل مناسب يمكن مقاومة الأعشاب نتيجة العمليات الزراعية نتيجة تكثيف المحاصيل وخاصة المجموع الجذرى الكثيف كالبقوليات ومحاصيل الأعلاف والخضروات . والمكافحة تتم بشكل جيد بزراعة محاصيل البقوليات مع الحبوب والمحاصيل الدرنية والزيتية . وأما المحاصيل مثل الجزر والقنب فان لنموها يجب مكافحة الأعشاب أولاً ثم زراعة هذه المحاصيل مثل الجزر والقنب وإن أكثر النباتات التى تنمو بها الأعشاب بشكل جيد هى القمح والذرة البيضاء والشوفان .

(ز) درجة إجهاد التربة لكل محصول :

إن زراعة المحصول نفسه لعدة سنوات يجهد الأرض ويقلل الإنتاج ويعود ذلك إلى :

١ - إنتشار الحشائش والأمراض والحشرات .

٢ - إمتصاص الماء والعناصر الغذائية ، الصغرى بشكل خاص ، من نفس الطبقة .

٣ – إفراز بعض جذور النباتات مواد سامة تؤثر فى تراكيب ونشاط الكائنات الحية الدقيقة فى التربة .

٢ - الناحية الإقتصادية :

إن لكل محصول طول فترة نمو خاصة به وتاريخ زراعته يجب أخذها بعين الإعتبار لمعرفة الوقت الكافى لتحضير الأرض لزراعة المحصول التالى ويجب معرفة إمكانية تقسيم وتنظيم وإستعمال الميكنة وإستخدامها فى العمليات الزراعية . وكذلك متطلبات السوق من عرض وطلب والحاجة إلى المحصول وأهميته والتكلفة اللازمة له

• أمثلة للتعاقب المحصولى :

١ – برسيم مسقاوى + قطن ثم قمح + ذرة ثم بقوليات + ذرة .
٢ – برسيم طويل + ذرة ثم بقوليات + سورجم ثم برسيم طويل + سورجم .
٣ – أرز مبكر ثم تحميل برسيم فحل – قمح .
٤ – قطن ثم تحميل برسيم فحل – قمح .
٥ – ذرة ثم تحميل برسيم فحل – قمح
٦ – بنجر سكر ثم تحميل دوار شمس – أرز .

• لمحة موجزة عن خصائص بعض المحاصيل فى التركيب المحصولى للدورات الزراعية :

١ - الحبوب :

سطحية الجذور ، شرهة للعناصر الغذائية والماء من الطبقة السطحية يجب أن تكون العناصر الغذائية جاهزة . تترك مخلفات عضوية قليلة في التربة ، تساعد على إنتشار الأعشاب ، أفضل محصول أسبق لها البقوليات ، الدرنات ، تهدم التربة تحتاج لتسميد عضوى ومعدنى متوسط .

٢ - البقوليات :

عميقة الجذور ، تغنى التربة بالآزوت ، تسهل إمتصاص العناصر الغذائية تساعد بشكل جيد على خدمة التربة ، تترك التربة بحالة بناء جيدة ، الزراعة الكثيفة تقضى على الأعشاب ، توضع بين محصولى حبوب فى الدورات الزراعية أفضل زراعة لها بعد الدرنات المسمدة .

٣- الدرنيات:

متوسطة إلى عميقة الجذور ، شرهة للعناصر الغذائية والماء ، تحمى التربة من البخر ، تحسن بناء التربة ، تكافح الأعشاب نتيجة العمليات الزراعية ، تترك التربة بحالة جيدة ، محصول سابق جيد لمعظم المحاصيل ، تحتاج لتسميد عضوى .

٤- الزيتيات:

الجذور سطحية إلى متوسطة العمق ، تحتوى على أوراق كبيرة وسطية وكثيرة ، البعض موسمها قصير النمو ، تحتاج للعناصر الغذائية بحالة قابلة للإستفادة تزرع على خطوط عريضة وتخدم بين الخطوط تترك التربة بحالة جيدة وبدون حشائش تزرع بعد الحبوب وتسمد عادة بالسماد العضوى ، جيدة كمحصول سابق وخاصة القمح .

٥- الخضروات:

عميقة الجذور تتراوح معظمها بين ٢٠ – ١٠٠ سم معظمها شرهة للعناصر الغذائية ، الخضروات الورقية تحافظ على التربة وتحميها من البخر وضياع الماء ، العمليات الزراعية مشابهة للدرنات ، يمكن مكافحة الأعشاب فى الأدوار المبكرة تزرع بعد البقوليات والدرنات المسمدة .

٦- الليفيات:

أفضل محصول سابق لها البقوليات والدرنات المسمدة .

٧- الطبية والعطرية:

سنوية أو معمرة ، تحتاج لتربة خصبة ، العمليات الزراعية كما هو الحال فى الخضروات ، المعمرة تزرع بمفردها .

• أسس ترتيب التراكيب المحصولية فى الدورات الزراعية:

إن إستعمال الأرض كعامل إنتاج فى الدورة الزراعية يرتبط :

١ – بقوة الإنتاج .

٢ – بعلاقات الإنتاج .

٣ – بإحتياجات الإنتاج الطبيعية والزراعية .

• وكما ذكرنا تختلف المحاصيل بخواصها وإحتياجاتها وتأثير بعضها على بعض فى:

١ – لها تأثيرات مختلفة على بناء التربة ، وفى الدورة الزراعية تتعاقب المحاصيل بشكل يبقى بناء التربة مناسباً وقادراً على تأمين متطلبات المحاصيل بالشكل المناسب .

٢ – للمحاصيل مجاميع جذرية مختلفة سطحية إلى عميقة وفى الدورة يجب أن تتعاقب المحاصيل ذات المجموع الجذرى السطحى مع المحاصيل ذات المجموع الجذرى العميق .

٣ – يجب تنظيم المحاصيل فى الدورات الزراعية بشكل يحقق تأمين إحتياج كل محصول من الماء خلال فترة نموه .

٤ – تختلف المحاصيل فى احتياجاتها وقدرتها على إمتصاص العناصر الغذائية فالحبوب لها قدرة على إمتصاص المركبات ذات الأثر الحامضى كالنترت والكبريتات . فى حين إن الدرنات لها القدرة على إمتصاص المركبات ذات الأثر القاعدى ككاتيونات البوتاسيوم والأمونيوم وبالتالى توخذ هذه الإعتبارات فى الدورات الزراعية .

٥ – يجب أن تتعاقب المحاصيل وحشائش وأمراض وحشرات خاصة بها فترتيب تعاقب المحاصيل يجب أن يتم بشكل يحقق الحد من الإنتشار لهذه الحشائش والأمراض والحشرات .

٦ – يجب أن تتعاقب المحاصيل التى تحتاج إلى تسميد عضوى أو معدنى مع محاصيل يمكن تأمين حاجتها من التربة فقط .

٧ – إن زراعة محصول واحد لعدة سنوات بشكل مستمر يجهد التربة نتيجة إمتصاص العناصر الغذائية وبشكل خاص العناصر الصغرى **CO,Zn,Mo** وبسبب إفراز الجذور لمواد سامة تؤثر فى تركيب الميكروبات الحيوية للتربة بجانب إنتشار الحشائش والأمراض والحشرات .. وفى الدورات الزراعية لابد من الأخذ فى الإعتبار إصلاح التربة ومقاومتها للإجهاد .

٨ – لكل محصول فترة نمو خاصة به وعليه فإن الدورة الزراعية يجب أن تأخذ بالإعتبار الفترة المناسبة بعد حصاد المحصول السابق لزراعة المحصول التالى وإضافة لأهمية إيجاد الظروف المناسبة لإدخال الميكنة الزراعية لكل محصول فى الدورة .

٩ – يجب أن يؤخذ فى الإعتبار فى الدورة نسبة كل محصول بالنسبة للمساحة الكلية ونوع المحاصيل التى ستزرع خلال فترات النمو السنوية وفترة الدورة الزمنية .

١٠ – يجب أن يؤخذ فى الإعتبار أيضاً :

(أ) عوامل الإنتاج الطبيعية :

عوامل التربة والمناخ وطول فترة النمو ومساحة التربة والطبوغرافيا والإنحدار .

(ب) عوامل الإنتاج الإقتصادية والإجتماعية :

إحتياجات المجتمع للإنتاج الزراعى ومعدلات الأسعار ، نوعية الإستثمار ، المواد الأولية ، القوة العاملة .

١١ – كما يؤخذ فى الإعتبار :

(أ) مساحة القطعة الزراعية .

(ب) نوع وصنف وخواص التربة .

(ج) درجة إنتشار الحشائش والأمراض والحشرات .

(د) نوع الزراعات وحدودها ومساحتها ومساحة وحدود الأرض غير الزراعية (البناء ، الإنشاءات الزراعية).

١٢ – توضع الدورة الزراعية حسب الظروف المذكورة .

• أنواع الأراضى الملائمة لزراعة المحاصيل المختلفة :

- قمح ، ذرة : تربة طينية ، طينية صفراء ، صفراء ، لومية .
- كتان ، أرز : تربة صفراء ، لومية .
- برسيم : تربة طينية ، طينية صفراء ، صفراء رملية ، رملية .
- شعير ، شمندر : صفراء ، صفراء رملية ، رملية .
- حمص ، بصل : طينية صفراء صفراء ، لومية .
- بطاطا : صفراء ، صفراء رملية .
- سمسم : صفراء رملية ، رملية .
- فول سودانى : صفراء رملية ، رملية .
- قطن : طينية ، طينية صفراء .

• أنواع الدورات الزراعية :

تتوقف على عوامل عديدة منها :

قوام التربة ، سمك القطاع وأفق الزراعة ، وجود طبقة تحت التربة ، عمق مستوى الماء الأرضى ، الميل والإنحدار والجرف ، خواص التربة ، توفر مياه الرى ، نوع المحاصيل وأسلوب تعاقبها ، الأسمدة المستعملة ، الظروف المحلية ، درجة دمج الإنتاج النباتى والحيوانى ، الناحية الإقتصادية ، توفر البذور ، مساحة أرض الدورة .

• ويمكن إيجاد الأنواع التالية من الدورات :

١ – حقلية . ٢ – خضروات .

٣ – علفية . ٤ – مختلطة .

٥ – خاصة .

يقصد بتصميم الدورة إختيار الحاصلات وتحديد مساحة كل منها وترتيب زراعتها وتعاقبها مع مراعاة سهولة مقاومة الآفات وعدم إجهاد الأرض ومقاومة الحشرات والحشائش على أن يحصل المزارع على أكبر ربح مستطاع مقابل تكاليف الإنتاج .

[illegible]

١ – إختيار المحاصيل الملائمة النمو فى أنواع الأراضى المختلفة .

٢ – معرفة مناخ المنطقة .

٣ – معرفة مطالب السوق ، المواصلات ، القدرة المالية .

٤ – توفر الرى والصرف .

٥ – توفر الأيدى العاملة ، يجب إختيار الحاصلات وتحديد مساحتها وترتيب زراعتها حتى يمكن تقليل مصاريف الإنتاج إلى أدنى حد مستطاع .

٦ – مراعاة قوانين الدولة وحكم الجيرة .

٧ – مراعاة الظروف المحلية بالمنطقة .

٨ – عدم سيطرة الرغبة الشخصية .

٩ – التأكد من تحقق فوائد الدورة فى حفظ خصوبة التربة وزيادة الإنتاج .

١٠ – مراعاة وجود فترة كافية بين المحصول السابق واللاحق لخدمة الأرض وإعدادها للزراعة فى أنسب ميعاد .

١١ – عدم تغيير محاصيل الدورة من سنة لأخرى إلا عند الضرورة .

[illegible]

١ – تقسم المحاصيل من حيث أهميتها وأكثرها ربحاً أى حسب عائد الجنية .

٢ – تقسم المحاصيل حسب إجهادها للتربة :

(أ) محاصيل مجهدة مثل (القطن – قصب السكر ... الخ) .

(ب) محاصيل غير مجهدة مثل المحاصيل البقولية (البرسيم – الفول ... الخ) .

(ج) محاصيل متوسطة الإجهاد مثل (القمح – الشعير – الكتان .... الخ) .

٣ – تقسم المحاصيل حسب موسم الزراعة :

(أ) محاصيل شتوية مثل (البرسيم – الفول – القمح ... الخ) .

(ب) محاصيل صيفية مثل (القطن – الذرة – الفول السودانى – قصب السكر ... الخ) .

(ج) محاصيل نيلية مثل (بنجر السكر – الخرشوف – الدخن ..... الخ) .

• عوامل نجاح الدورة الزراعية :

١ – المحصول الرئيسى يوجد فى الدورة كل سنة .

٢ – المحصول الرئيسى الأكثر ربحاً .

٣ – المحصول الرئيسى له خلفة .

٤ – تتوافر فى الدورة كل متطلبات الفلاح من علف للماشية وغذاء لإسرته وربحية ومتطلبات السوق ... الخ .

• كيفية تصميم الدورة الزراعية :

لتصميم دورة زراعية يجب :

١ – إختيار الحاصلات بناء على ماتقتضيه العوامل الخاصة بذلك والسابق ذكرها .

٢ – تحديد مساحة كل منها .

٣ – تحديد مدة الدورة المتعلقة بالمحصول الرئيسى .

٤ – تحديد عدد شرائح الدورة التى تساوى عدد سنين الدورة . مدة الدورة / عمر المحصول السابق .

٥ – تقسيم الحاصلات الداخلة فى الدورة إلى :

(أ) شتوية . (ب) صيفية .

ثم إلى :

(أ) بقولية . (ب) غير بقولية .

٦ – رسم شرائح الدورة وأقسامها .

٧ – كتابة أسماء حاصلات الدورة فى كل شريحة أو قسم .

٨ – تقييم الدورة للتأكد من مطابقتها للشروط الواجب مراعاتها فى تصميم الدورة كما يلى :

(أ) هل تمكن الدورة المزارع من الحصول على أكبر ربح ؟

(ب) هل توجد فترة كافية بين المحصول السابق والمحصول اللاحق تكفى خدمة الأرض والزراعة فى ميعاد مناسب ؟

(ج) هل تخدم الحاصلات بعضها البعض من حيث التسميد ؟

(د) هل تحافظ الدورة على خصوبة الأرض ؟

(هـ) هل تساعد الدورة على مقاومة الحشائش والآفات والأمراض ؟

(و) هل تفضل أى دورة أخرى من جهة الحصول على أكبر ربح ؟
(ز) هل تكفل الدورة توزيع العمل وإستمراره ؟
يتضح لنا بعد ذلك الأخطاء فنعمد إلى تصحيحها إما بتعديل فى ترتيب زرع الحاصلات أو تعديل مساحة بعض الحاصلات الثانوية .

• حساب مدة الدورة :

عدد سنوات الدورة = (مدة مكث المحصول فى الأرض   نسبة المساحة المنشغلة من الأرض) .
مثال قصب السكر = (٢ سنة ÷ نصف المساحة) =٤ سنوات .
حساب أقسام الدورة = مدة الدورة بالسنوات = ٤سنوات .
عدد السنوات التمهيدية = ن - ١ = مدة مكث المحصول فى الأرض = ٢ -١ = ١ سنة وهى لاتحسب ضمن سنوات الدورة .

سنة تمهيدية	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة
أ = برسيم تحريش ثم قصب غرس.	خلفة ١	بورثم ذرة رفيعة	ب+قمح	أ
ب = فول + برسيم ثم ذرة رفيعة .	أ	خلفة ١	بورثم ذرة رفيعة	ب+قمح
ج = قمح ثم ذرة رفيعة	ب	أ	خلفة١	بورثم ذرة رفيعة
د = فول + برسيم ثم ذرة رفيعة	ج	ب+قمح	أ	خلفة١

• نماذج دورات زراعية :

١ - دورات زراعية ثنائية : قمح ، بقوليات :

	سنة ١	سنة ٢
شريحة ١	قمح	بقوليات
شريحة ٢	بقوليات	قمح

٢ – دورة زراعية ثلاثية : قمح ، بقوليات ، خضروات :

	سنة ١	سنة ٢	سنة ٣
شريحة ١	قمح	بقوليات	خضروات
شريحة ٢	بقوليات	خضروات	قمح
شريحة ٣	خضروات	قمح	بقوليات

٣ – دورة زراعية رباعية : قمح ، بقوليات ، قطن ، خضروات :

	سنة ١	سنة ٢	سنة ٣	سنة ٤
شريحة ١	قمح	بقوليات	قطن	خضروات
شريحة ٢	بقوليات	قطن	خضروات	قمح
شريحة ٣	قطن	خضروات	قمح	بقوليات
شريحة ٤	خضروات	قمح	بقوليات	قطن

• الدورات الزراعية المقترحة فى مصر :

تشمل الدورات الزراعية محاصيل مباشرة وإنتاج حيوانى وتصنيع زراعى مع مراعاة الفترات المحددة للإنتاج من حرارة وإشعاع شمسى ورطوبة ورياح مع الأخذ فى الإعتبار نسب ملوحة التربة والمياه وإنشاء مصدات رياح .

١ – دورة أعلاف ٧٥ ٪ : برسيم – دوار شمس ثم بنجر علف – ذرة شامية – سيلاج .

٢ – دورة زيوت ٧٥ ٪ : كانولا – دوار شمس ثم فول بلدى – فول صويا .

٣ – دورة حبوب ٧٥ ٪ : قمح – ذرة رفيعة ثم فول بلدى – ذرة شامية .

٤ – دورة أعلاف ٦٦ ٪ : برسيم – دوار شمس ثم برسيم – لوبيا علف ثم بنجر علف – ذرة شامية – سيلاج .

٥ – دورة زيوت ٦٦ ٪ : كانولا – فول سودانى ثم قمح – فول صويا ثم فول بلدى – دوار شمس .

٦ – دورة حبوب ٦٦ ٪ : قمح – لوبيا علف ثم شعير – ذرة رفيعة ثم فول بلدى – ذرة شامية .

• بعض السيناريوهات للدورات الزراعية للتراكيب المحصولية المناسبة بمناطق زمام مشروع ترعة السلام:

جدول يوضح دورة زراعية ثلاثية للأراضى الطينية لمنطقة سهل الطينة

الموسم	سنة أولى	سنة ثانية	سنة ثالثة
شتوى	٢٥ ٪ برسيم مسقاوى ٥٠ ٪ بنجر سكر ٢٥ ٪ كانولا	٥٠ ٪ بنجر سكر ٢٥ ٪ كانولا ٢٥ ٪ برسيم مسقاوى	٢٥ ٪ كانولا ٢٥ ٪ برسيم مسقاوى ٥٠ ٪ بنجر سكر
صيفى	٥٠ ٪ أرز ٢٥ ٪ فول صويا ٢٥ ٪ ذرة	٢٥ ٪ فول صويا ٢٥ ٪ ذرة ٥٠ ٪ أرز	٢٥ ٪ ذرة ٥٠ ٪ أرز ٢٥ ٪ فول صويا
نيلى	٥٠ ٪بنجر سكر ٢٥ ٪ سورجم ٢٥ ٪ خضر	٢٥ ٪ خضر ٥٠ ٪ بنجر سكر ٢٥ ٪ سورجم	٢٥ ٪ سورجم ٢٥ ٪ خضر ٥٠ ٪ بنجر سكر

جدول يوضح دورة زراعية ثلاثية للأراضى الطينية المتوسطة القوام لمنطقة سهل الطينة

الموسم	سنة أولى	سنة ثانية	سنة ثالثة
شتوى	٢٥ ٪ برسيم مسقاوى ٥٠ ٪ بنجر سكر ٢٥ ٪ كانولا	٥٠ ٪ بنجر سكر ٢٥ ٪ كانولا ٢٥ ٪ برسيم مسقاوى	٢٥ ٪ كانولا ٢٥ ٪ برسيم مسقاوى ٥٠ ٪ بنجر سكر
صيفى	٥٠ ٪ ذرة ٢٥ ٪ فول صويا ٢٥ ٪ دوارشمس	٢٥ ٪ فول صويا ٢٥ ٪ دوار شمس ٥٠ ٪ ذرة	٢٥ ٪ دوار شمس ٥٠ ٪ ذرة ٢٥ ٪ فول صويا
نيلى	٥٠ ٪ بنجر سكر ٢٥ ٪ سورجم ٢٥ ٪ خضر	٢٥ ٪ خضر ٥٠٪ بنجر سكر ٢٥ ٪ سورجم	٢٥ ٪ سورجم ٢٥٪ خضر ٥٠٪ بنجر سكر

جدول يوضح دورة ثلاثية للأراض الرملية السلتية والرملية لمناطق جلبانة والفيروز

الموسم	سنة أولى	سنة ثانية	سنة ثالثة
شتوى	٢٥ ٪ برسيم مسقاوى ٥٠ ٪ بنجر سكر ٢٥ ٪ قمح	٥٠ ٪ بنجر سكر ٢٥ ٪ قمح ٢٥ ٪ برسيم مشقاوى	٢٥ ٪ قمح ٢٥ ٪ برسيم مسقاوى ٥٠ ٪ بنجر سكر
صيفى	٥٠ ٪ ذرة ٢٥ ٪ فول سودانى ٢٥ ٪ قطن	٢٥ ٪ فول سودانى ٢٥ ٪ قطن ٥٠ ٪ ذرة	٢٥ ٪ قطن ٥٠ ٪ ذرة ٢٥ ٪ فول سودانى
نيلى	٥٠ ٪ بنجر سكر ٢٥ ٪ نباتات طبية وعطرية ٢٥ ٪ خضر	٢٥ ٪ نباتات طبية وعطرية ٢٥ ٪ خضر ٥٠٪ بنجر سكر	٢٥ ٪ خضر ٥٠٪ بنجر سكر ٢٥ ٪ نباتات طبية وعطرية

جدول يوضح دورة زراعية ثلاثية للأرض الرملية لمناطق بالوظة والتقدم

الموسم	سنة أولى	سنة ثانية	سنة ثالثة
شتوى	٢٥ ٪ برسيم مسقاوى ٢٥ ٪ فول بلدى ٥٠٪ قمح	٢٥ ٪ فول بلدى ٥٠ ٪ قمح ٢٥ ٪ برسيم مسقاوى	٥٠ ٪ قمح ٢٥ ٪ برسيم مسقاوى ٢٥ ٪ فول بلدى
صيفى	٥٠ ٪ ذرة ٢٥ ٪ فول سودانى ٢٥ ٪ قطن	٢٥ ٪ فول سودانى ٢٥ ٪ قطن ٥٠ ٪ ذرة	٢٥ ٪ قطن ٥٠ ٪ ذرة ٢٥ ٪ فول سودانى
نيلى	٢٥ ٪ نباتات طبية وعطرية ٥٠ ٪ خرشوف ٢٥ ٪ خضر	٥٠٪ خرشوف ٢٥ ٪ خضر ٢٥ ٪ نباتات طبية وعطرية	٢٥ ٪ خضر ٢٥ ٪ نباتات طبية وعطرية ٥٠ ٪ خرشوف

جدول يبين بعض السيناريوهات المقترحة للتراكيب المحصولية للدورات الزراعية بمناطق مشروع ترعة السلام

الموسم	السيناريو الأولى	السيناريو الثاني	السيناريو الثالث
شتوى	٥٠ ٪ نخيل وأشجار فاكهة ٢٥ ٪ حبوب وخضر ٢٥٪ علف ومراعى	٢٠ ٪ نخيل وأشجار فاكهة ٤٠ ٪ حبوب وخضر وطبى ٤٠ ٪ علف وبقول	٣٠ ٪ نخيل وأشجار فاكهة ٣٥ ٪ حبوب وخضر وطبى ٣٥ ٪ علف وبقول
صيفى	٥٠ ٪ نخيل وأشجار فاكهة ٢٠ ٪ محاصيل زيتية ٣٠ ٪ قطن وعلف	٢٠٪ نخيل وأشجار فاكهة ٤٠٪ طبية وعطرية وعلف ٤٠٪ محاصيل زيتية	٣٠ ٪ نخيل وأشجار فاكهة ٣٥ ٪ محاصيل زيت وعلف ٣٥ ٪ نباتات طبية وعطرية
نيلى	٢٥ ٪ بنجر سكر ٥٠ ٪ نخيل وأشجار فاكهة ٢٥ ٪ ذرة سكرية	٢٠ ٪ نخيل وأشجار فاكهة ٤٠ ٪ فول بلدى ٤٠ ٪ بنجر سكر	٣٠ ٪ نخيل وأشجار فاكهة ٣٥ ٪ بنجر سكر ٣٥ ٪ خرشوف

جدول يوضح دورة ثنائية مقترحة لمحاصيل الخضر

الموسم	سنة أولى	سنة ثانية
شتوى	٢٥ ٪ فراولة وكنتالوب ٢٥ ٪ فاصوليا خضراء ٥٠ ٪ خرشوف	٥٠ ٪ خرشوف ٢٥ ٪ فراولة وكنتالوب ٢٥ ٪ فاصوليا خضراء
صيفى	٥٠ ٪ بطاطس ٢٥ ٪ طماطم ٢٥ ٪ خس	٢٥ ٪ طماطم ٢٥ ٪ خس ٥٠ ٪ بطاطس
نيلى	٥٠ ٪ خيار ٢٥ ٪ فراولة ٢٥ ٪ طماطم	٢٥ ٪ فراولة ٢٥ ٪ طماطم ٥٠ ٪ خيار

دورات زراعية ثلاثية للتراكيب المحصولية المناسبة بمناطق زمام مشروع ترعة السلام (سهل الطينة ، وجنوب القنطرة شرق) – مصر .

١ – دورة ثلاثية : المحصول الرئيسى بها البرسيم الحجازى :

المساحة ٪	رمز المحصول	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
٢٢	أ	برسيم حجازى	أ	أ
٢٢	ب	برسيم مصرى مستديم ثم ذرة رفيعة للعلف	ج	ب
٢٢	ج	شعير وخس ثم فول سودانى ودخن	ب	ج
٣٤	أشجار فاكهة (نخيل – زيتون – جوافة) + فول سودانى وبرسيم وخضر كمحاصيل مؤقتة			

٢ – دورة ثلاثية : المحصول الرئيسى بها القمح :

المساحة ٪	رمز المحصول	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
٢٥	أ	برسيم مصرى+بصل+ثوم ثم دوار شمس+ سمسم	ب	ج
٢٥	ب	قمح ثم كلايتوريا + موراى	ج	أ
٢٥	ج	بسلة +جزر+خرشوف ثم ذرة شامية+طماطم	أ	ب
٢٥	أشجار فاكهة (نخيل –زيتون –رمان) +برسيم حجازى كمحاصيل مؤقتة لحين إثمار أشجار الفاكهة			

٣ – دورة ثلاثية : بها نسبة من الخضر :

المساحة ٪	رمز المحصول	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
٢٢	أ	قمح+شعير+كرنب أحمر ثم فول سودانى + فاصوليا +باذنجان.	ب	ج
٢٢	ب	برسيم مصرى + بصل ثم ذرة شامية + لوبيا .	ج	أ
٢٢	ج	طماطم + بصل + فول رومى ثم بطيخ + بامية + ملوخية	أ	ب
٣٤	أشجار فاكهة (خوخ – لوز – جوجوبا) + خضر + فول سودانى كمحاصيل مؤقتة			

٤ – دورة ثلاثية : لإستخلاص الزيوت :

المساحة ٪	رمز المحصول	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
٣٣,٣	أ	كانولا +راى ثم فول سودانى +فاصوليا+باذنجان	ب	ج
٣٣,٣	ب	بطاطس +كرنب+فول رومى ثم بطيخ +فلفل +بامية +كوسة.	ج	أ
٣٣,٣	ج	خس زيت + خس + كرنب ثم دوار شمس + سمسم	أ	ب

٥ – دورة ثلاثية : برسيم مستديم :

المساحة ٪	رمز المحصول	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
٢٢	أ	برسيم مستديم + جلبان ثم بطيخ + طماطم	ب	ج
٢٢	ب	بطاطس + ثوم + قنبيط ثم لوبيا علف + لبلاب	ج	أ
٢٢	ج	قمح + فول بلدى ثم فلفل + خيار + باذنجان	أ	ب
٣٤	أشجار فاكهة (خوخ –زيتون – تفاح)+باتيكم +كلورس +خضر(كوسة+بامية+كنتالوب)			

٦ – دورة ثلاثية : نباتات طبية وعطرية :

المساحة ٪	رمز المحصول	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
٢٥	أ	كزبرة + شمر ثم نعناع + ريحان + مريمية	ب	ج
٢٥	ب	برسيم + حلبة + ترمس ثم دخن + سورجم	ج	أ
٢٥	ج	كلانديولا + فلفل الشطة ثم كركدية + زعتر	أ	ب
٢٥	بابونج + حناء + كراوية + بردقوش			

٧- دورة ثلاثية : لزراعة محاصيل علف لإقامة مزرعة إنتاج حيوانى :

المساحة %	رمز المحصول	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
٢٥	أ	بسلة + راى ثم سورجم + لبلاب + لوبيا علف	ب	ج
٢٥	ب	ثوم + بصل + فلارس ثم دخن + فول المانج	ج	أ
٢٥	ج	فول بلدى + عدس + بنجر علف ثم ذرة سكرية + كاجنس	أ	ب
٢٥	أشجار فاكهة (نخيل - زيتون - خوخ)+برسيم حجازى كمحاصيل مؤقتة لحين إثمار أشجار الفاكهة			

٨ - دورة زراعية ثلاثية : لزراعة محاصيل تخدم الإنتاج الحيوانى والفاكهة :

المساحة %	رمز المحصول	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
٢٥	أ	برسيم حجازى ثم كلايتوريا + دخن	ب	ج
٢٥	ب	شعير ثم لوبيا علف + لبلاب	ج	أ
٢٥	ج	برسيم حجازى + شعير ثم دخن	أ	ب
٢٥	أشجار فاكهة (رمان - تفاح - خوخ)+برسيم حجازى كمحاصيل مؤقتة لحين إثمار أشجار الفاكهة			

٩ - دورة زراعية ثلاثية : تخدم القمح والبطاطس والأعلاف الصيفية والشتوية والفاكهة :

المساحة %	رمز المحصول	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
٢٥	أ	قمح + راى ثم موراى + لوبيا علف	ب	ج
٢٥	ب	بنجر علف + فلارس ثم لبلاب + دخن	ج	أ
٢٥	ج	بطاطس ثم كلايتوريا + سورجم	أ	ب
٢٥	أشجار فاكهة (زيتون - نخيل -عناب جوجوبا)+برسيم حجازى كمحاصيل مؤقتة			

دراسة حالة

فى دراسة حالة لمقالة بحثية مرجعية عام ٢٠٠٧ م للدكتور سامى حنا سيدهم الأستاذ المساعد بمركز بحوث الصحراء بعنوان التقييم الكفء للإحتياجات المائية وتأثيره على التركيب المحصولى المقترح تحت ظروف منطقة توشكى ، تم وضع عدة سيناريوهات لإختيار أنسب تركيب محصولى بالإعتماد على كل من الظروف المناخية الملائمة للنمو ، وأقل المحاصيل إستهلاكاً للمياه ، وأعلى عائد إستثمار لوحدة الجنية ، وعلى أساسها تم إختيار تنوع محصولى يشمل ٤٠ ٪ محاصيل حقل تقليدية ، ٢٠ ٪ محاصيل خضر ، ٢٠ ٪ نباتات طبية وعطرية وزيتية ، ٢٠ ٪ أشجار فاكهة وبساتين ومصدات رياح ، مع إستبعاد زراعة كل من محاصيل البرسيم الحجازى والأرز وقصب السكر والقلقاس والموز مع إيجاد بدائل لهم ، وقد أوصى الباحث بالأتى :

١ - زراعة المحاصيل ذات العائد المالى الكبير ومحاصيل التصدير مثل الفراولة والخرشوف والفاصوليا الخضراء والموالح والعنب والقطن والنباتات الطبية والعطرية والزيتية والإستفادة من الميزة النسبية للمنطقة من مناخ يساعد على النضج المبكر للمحاصيل وتصديرها فى غير مواعيدها ، ومن البيئة البكر النظيفة لإنتاج محاصيل عضوية بدون كيماويات أو مبيدات .

٢ - كذلك أقترح الباحث بعض التراكيب المحصولية داخل الدورات الزراعية المناسبة مع التبكير فى مواعيد الزراعة لإختلاف مناخ المنطقة وثقافة الزراعة فى الصحراء عن الوادى ،

أيضاً تم عمل جدولة للرى لتنظيم توزيع الطاقة والمياه بالأسلوب الأمثل .

Examples of some cropping pattern in Toshka area.

Scenario (1)

Season	Cropping pattern
Winter	50 % Berseem (clover) 50 % Canola
Summer	50 % Soya beans 50 % Sunflower

Scenario (2)

Season	First year	Second year	third year
Winter	Berseem Sunflower Canola	Sunflower Canola Berseem	Canola Berseem Sunflower
Summer	Maize Soya beans Sunflower	Soya beans Sunflower Maize	Sunflower Maize Soya beans

Scenario (3)

Season	A.Cropping pattern	B.Cropping pattern	C.Cropping pattern
Winter	50%Data palm and fruit trees.	20%Data palm and fruit trees.	30%Data palm and fruit trees.
	50% Cereals, Vegetables,Fodder, Grazing Pasture.	80% Medicinal, Cereals,Vegetables, Fodder,legumes.	70%Creals,Fodder, legumes.
Summer	50%Data palm and fruit trees.	50%Data palm and fruit trees.	50%Data palm and fruit trees.
	50% Oil crops, Cotton, Fodder.	50%Medicinal Oil crops,Fodder.	50% Oil crops, Fodder.

Scenario (4)

Cropping pattern
100% Intensive Date palm 50% Intercropping Vegetables, Aromatic and Medicinal plants

المراجع العربية

١ – محاضرة أ.د./ عبد السلام جمعة بصالون أبن لقمان الثقافى بالمنصورة مساء الجمعة ٢٨ / ١٢ / ٢٠٠٧ م .

٢ – التراكيب المحصولية الملائمة للموازنة المائية والإدارة المائية وجدولة الرى لترشيد الإستهلاك المائى – د. سامى حنا سيدهم (٢٠٠٨) " برنامج ترشيد الإحتياجات المائية وجدولة الرى فى مناطق الإستصلاح الجديدة " فى الفترة من ٢١ / ١٢ / ٢٠٠٨ إلى ٢٥ / ١٢ / ٢٠٠٨ دورة تدريبية بمركز بحوث الصحراء بالقاهرة – مصر .

٣ – التراكيب المحصولية فى الدورات الزراعية (٢٠٠٨) الدكتور إلياس جبور والمهندس مازن ناجى – سوريا .

٤ – مقترح مشروع التراكيب المحصولية المناسبة بمناطق زمام مشروع ترعة السلام (سهل الطينة ، وجنوب القنطرة شرق) مصر الدكتور منير صبحى برسوم (٢٠٠٦) – مركز بحوث الصحراء بالقاهرة .

٥ – وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى المصرية – القاهرة – مصر ....

٦ – وزارة الموارد المائية والرى المصرية – القاهرة – مصر . MLAR

٧ – مشروع تنمية وإستغلال المناطق الواعدة فى الصحارى المصرية – التقرير الأول – التنمية الزراعية بمنطقة القنطرة شرق ٢٠٠٨ – قسم كيمياء وطبيعة الأرض – شعبة مصادر المياه والأراضى الصحراوية – مركز بحوث الصحراء بالقاهرة .

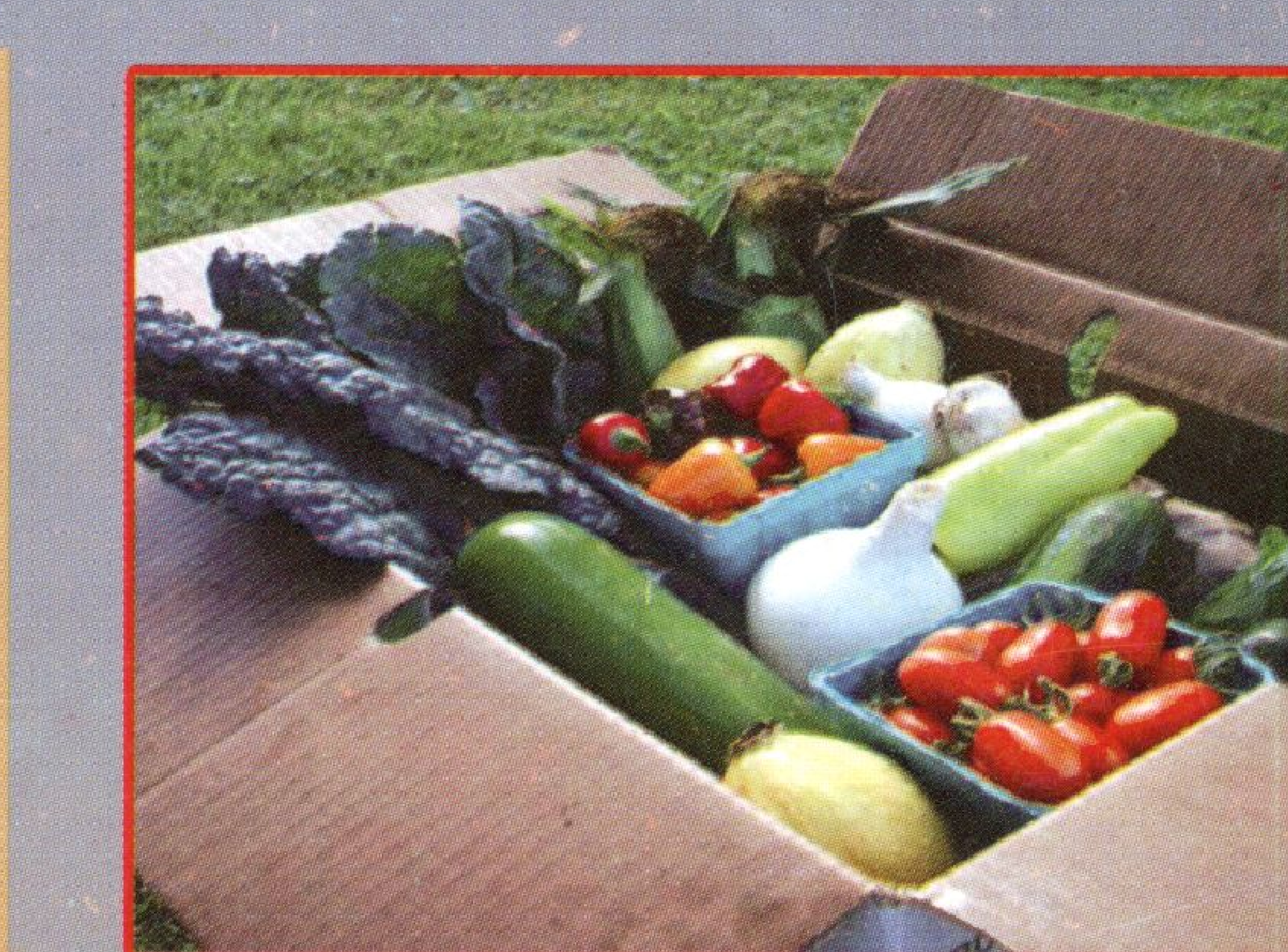
المراجع الأجنبية

Seidhom S. H. (2007) Areview article : Efficient assessment of water requirements and its impacts on appropriate cropping pattern under condition of Toshka area Desert Research Center, Ministry of Agriculture and Land Reclamation , Cairo Egypt.

أحدث إصدارات الإدارة العامة للثقافة الزراعية

* نظم الزراعة العضوية فى الأراضى الجديدة .
* تكنولوجيا الزراعة الحيوية وتطبيقاتها بالأراضى الجديدة .
* مواد العلف المستخدمة فى تربية الدواجن.
* زراعة وإنتاج الموالح .
* أمراض وآفات العنب .
* الدجاج المحلى : (تربية – رعاية – تغذية – عناية صحية).
* زراعة وإنتاج الفلفل .
* إنتاج الخضر فوق أسطح المنازل .
* تربية وإنتاج البط المسكوفى .
* دليل زراعة الخضر .
* التقنيات الحديثة لزراعة وإنتاج الزيتون .
* الآفات الحشرية التى تصيب المحاصيل الحقلية .
* دليل زراعة الخضر (بطيخ – خيار – كوسة – كنتالوب) .
* نخلة التمر ... زراعة وخدمة .
* إنتاج زهور القطف للتصدير .
* زراعة وإنتاج المانجو .
* تسميد محاصيل الخضر تحت نظام الرى بالتنقيط .
* الإحتياجات السمادية لمحاصيل الفاكهة .
* المسطحات الخضراء .
* الأغنام والماعز (تربية وإنتاج) .
* تكنولوجيا الجبن .
* دليل المربى فى تغذية الطيور الداجنة .
* التسميد الورقى .
* آفات الفاكهة .
* بلح النخيل .
* البصل .
* زراعة وإنتاج الحبوب العطرية والمكافحة الآمنة لزفات النباتات الطبية فى الأراضى الجديدة .
* التصنيع الغذائى وزهميته للأسرة .
* زراعة وإنتاج الجوافة .
* الإستزراع السمكى فى المناطق الصحراوية.
* إنتاج محصولى الخيار والفلفل تحت الصوب .
* المخروطيات .
* نباتات الزينة الداخلية .
* السموم الفطرية وتأثيرها على الصحة العامة والبيئة .
* أساسيات تصنيع الأسماك .
* زسس إنشاء مشاريع اللحوم الحمراء .
* آفات محاصيل الخضر .
* الكمبوست .
* إنتاج وتداول الطماطم .
* تربية ورعاية الأرانب .
* ممارسات وعادات غذائية خاطئة .
* التوصيات السمادية للمحاصيل الحقلية .
* تكنولوجيا التطعيم فى الخضر .
* اللبن ومنتجاته .
* زراعة الطماطم والفاصوليا تحت الأنفاق البلاستيكية المنخفضة .
* نخيل الدوم .
* التفريخ فى الدواجن .
* التغذية والصحة .
* بعض فاكهة المناطق الإستوائية .
* الرعاية الغذائية للأبقار الحلابة وعجول التسمين .
* التغيرات المناخية .
* ميكنة إنتاج محاصيل الأعلاف .

رقم الإيداع ٧٣٥٥ / ٢٠١٠ الترقيم الدولى 7 - 269 - 302 - 977 - 978



تحت الطبع

* المحاصيل الزيتية
(الزراعة - الأمراض - الآفات)
* أساسيات حفظ وتصنيع اللحوم

وحدات عرض وبيع إصدارات الثقافة الزراعية

انطلاقا من دور الإدارة العامة للثقافة الزراعية الريادى فى نشر الفكر الزراعى والوصول به إلى جميع المهتمين والمتابعين له ، وتحقيقا لرسالتها فى هذا المجال الإعلامى والتثقيفى فقد تم إنشاء وحدات عرض وبيع إصدارات الإدارة بالأماكن التالية :

مقار مديريات الزراعة بالمحافظات التالية :

الفيوم - الإسماعيلية - القليوبية - الجيزة - الدقهلية - الغربية - المنوفية - الشرقية - كفر الشيخ - البحيرة - الإسكندرية - بنى سويف - المنيا - سوهاج - منطقة النوبارية - مركز المحلة الكبرى - شمال سيناء - بور سعيد - دمياط - قنا - أسيوط - الوادى الجديد .

كليات الزراعة بجامعات :

القاهرة (وفرع الفيوم) - عين شمس - الأزهر - الإسكندرية - قناة السويس

مراكز البحوث :

مركز البحوث الزراعية بالجيزة - مركز بحوث الصحراء بالمطرية

وجارى إستكمال العمل وفقا للخطة الموضوعة فى هذا الشأن

البيع والمراسلات

الإدارة العامة للثقافة الزراعية - مبنى جهاز تحسين الأراضى ش نادى الص[illegible]

تليفون : 33373753 /02 فاكس : 33372896 / 02

W W W . agrarianculture . net

الثمن ٣ جنيه